



**ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP KUALITAS PRODUK
DAN PELAYANAN DENGAN MENGGUNAKAN KOMPARASI FUZZY
INFERENCE SYSTEM**

Leni Susanti

Magister Komputer, STMIK Eresha, Indonesia

lenny.academy@gmail.com

Diterima:
28 Maret 2022
Direvisi:
8 April 2022
Disetujui:
14 April 2022

Abstrak

Kepuasan pelanggan merupakan bagian terpenting yang berdiri sendiri dan dipengaruhi oleh kualitas layanan. Kualitas layanan mendorong pelanggan untuk komitmen kepada produk dan layanan suatu perusahaan sehingga berdampak kepada peningkatan penjualan suatu produk. Permasalahan yang diambil dari penelitian ini adalah dalam 2 tahun terakhir dari tahun 2016-2017 jumlah konsumen pada Restoran D'Cost Seafood Pamulang Square mengalami penurunan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar tingkat kepuasan pelanggan yang diberikan terhadap pelayanan Restoran D'Cost Pamulang Square dengan membandingkan dua metode *Fuzzy Inference System* Metode Sugeno dan Metode Tsukamoto. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan empat variabel *input* yaitu kualitas pelayanan, kualitas produk, kualitas harga sedangkan untuk variabel *output*nya yaitu kepuasan pelanggan. Untuk data penelitian dilakukan sampel dengan cara melakukan penyebaran kuesioner kepada 100 responden konsumen D'Cost Seafood secara acak. Dari hasil perhitungan di mana data *input* yang diambil berdasarkan nilai rata-rata dengan nilai 29 pada kualitas pelayanan, nilai 26 pada kualitas produk, nilai 12 pada kualitas harga dan nilai 25 pada kualitas suasana diperoleh tingkat kepuasan pelanggan dengan menggunakan Metode Tsukamoto sebesar 67.06 dengan persentase MAPE sebesar 19.17 % sedangkan Metode Sugeno dengan *Toolbox* Matlab menghasilkan nilai tingkat kepuasan pelanggan sebesar 78.6 dengan persentase MAPE sebesar 8.57 % dengan himpunan *Fuzzy* Cukup Puas. Selanjutnya saran yang diberikan untuk menentukan nilai kepuasan pelanggan yaitu dengan menggunakan metode Sugeno. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan manajerial untuk mengetahui variabel *input* mana yang harus diperbaiki untuk dapat meningkatkan pendapatan.

Kata kunci: *Kepuasan Pelanggan, Fuzzy Inference System, Sugeno, Tsukamoto, D'Cost Pamulang Square*

Abstract

Customer satisfaction is the most important part that stands alone and is influenced by the quality of service. Quality of service encourages customers to commit to products and services of a company so that it has an impact on increasing sales of a product. The problem taken from this research is that in the last 2 years from 2016-2017 the number of consumers in the D'Cost Seafood Pamulang Square Restaurant has decreased. The purpose of this study is to find out how much the level of customer satisfaction is given to the service of Restaurant D'Cost Pamulang Square by comparing the two methods of the Sugeno Fuzzy Inference System Method and the Tsukamoto Method. This study is quantitative research that utilized four input variables, namely service quality, product quality, price quality while for the output variable, customer satisfaction. For research data, samples were taken by distributing questionnaires to 100 respondents of D'Cost Seafood consumers randomly. From the calculation results where the input data is taken based on the average value with 29 values on service quality, 26 value on product quality, 12 value on price quality and value 25 on atmosphere quality customer satisfaction level using Tsukamoto Method is 67.06 with percentage MAPE amounting to 19.17% while the Sugeno Method with the Matlab Toolbox produces a customer satisfaction level of 78.6 with a MAPE percentage of 8.57%. Then the advice given to determine the value of customer satisfaction is by using the Sugeno method. It is expected that this application can facilitate managers to know which input variables should be improved in order to increase revenue.

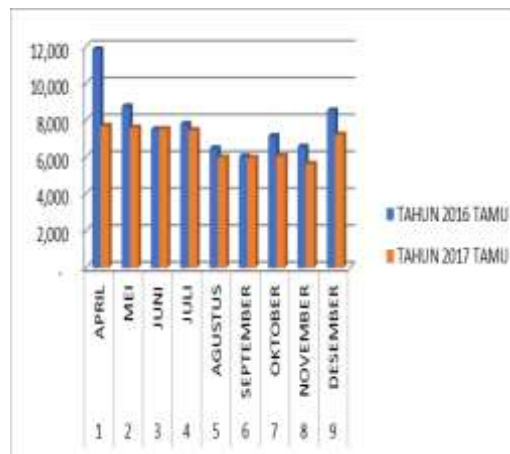
Keywords: *Customers Satisfaction, Fuzzy Inference System, Sugeno, Tsukamoto, D'Cost Pamulang Square*

PENDAHULUAN

Pengetahuan tentang pelanggan merupakan suatu aset yang harus diketahui oleh pelaku dalam bidang bisnis. Usaha untuk mengumpulkan, mengelola dan membagi pengetahuan tentang pelanggan dapat menjadi suatu kegiatan yang penting bagi suatu usaha baik kalangan menengah maupun kalangan atas (Winer, 2001). Persaingan yang semakin ketat dalam dunia bisnis saat ini, mengharuskan seorang pelaku usaha untuk dapat mengambil suatu keputusan dengan tepat dalam menghadapi situasi ini (Widharta, 2013). Memberikan kepuasan kepada pelanggan secara maksimal merupakan salah satu langkah yang harus dilakukan, karena pada dasarnya tujuan dari suatu bisnis adalah menciptakan rasa puas pada pelanggan. Salah satu tindakan untuk memuaskan konsumen adalah bagaimana dan seberapa tinggi kualitas pelayanan yang diberikan terhadap konsumen (Chua & Banerjee, 2013).

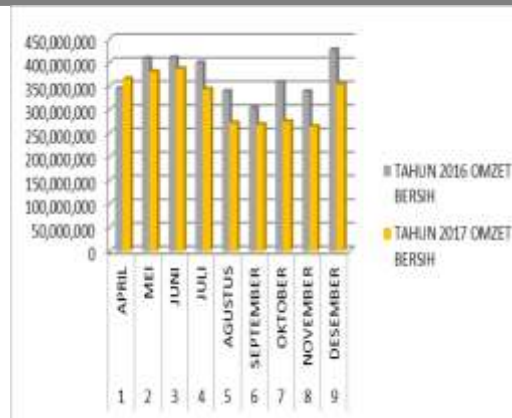
Kepuasan pelanggan merupakan bagian terpenting yang berdiri sendiri dan dipengaruhi oleh kualitas layanan. Kualitas layanan juga dapat mempengaruhi loyalitas pelanggan secara langsung dan mempengaruhi loyalitas pelanggan secara tidak langsung melalui kepuasan. Kualitas layanan mendorong pelanggan untuk komitmen kepada produk dan layanan suatu perusahaan sehingga berdampak kepada peningkatan penjualan suatu produk (Ramaz, 2014).

Restoran D'Cost Seafood merupakan salah satu restoran yang banyak diminati masyarakat luas. Harga dari restoran ini lebih difokuskan untuk masyarakat kalangan menengah ke bawah. Saat ini restoran D'Cost Seafood telah mempunyai 95 cabang yang tersebar di seluruh Indonesia. Restoran D'Cost Seafood cabang Pamulang merupakan salah satu cabang Restoran D'Cost yang berada di daerah Pamulang Barat, Tangerang Selatan. Sesuai dengan misinya restoran ini memberikan harga yang lebih murah dibandingkan dengan restoran *seafood* lainnya, di mana dengan misi ini diharapkan kalangan masyarakat menengah kalangan bawah dapat menikmati makanan *seafood* dengan suasana di restoran dengan tetap mendapatkan harga yang terjangkau bersama dengan keluarga. "Harga Kaki Lima, Mutu Bintang Lima" merupakan moto dari restoran ini, yang artinya bahwa restoran ini memberikan harga seperti harga makanan penjual kaki lima namun tetap tidak melupakan pada prinsip memberikan kepuasan kepada konsumen baik dalam hal pelayanan maupun rasa makanan.



Gambar 1. Data Tamu Tahun 2016 dan Tahun 2017

Data di atas menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah konsumen D'Cost Pamulang Square setiap bulannya dari tahun 2016 ke tahun 2017 sehingga dapat mempengaruhi jumlah pendapatan yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2. Data Omzet Tahun 2016 dan Tahun 2017

Ini tentunya menjadi masalah serius yang harus segera diatasi, dikarenakan jika terjadi penurunan jumlah konsumen setiap tahun tidak menutup kemungkinan D'Cost Pamulang Square mengalami penutupan.

Logika *Fuzzy* merupakan suatu metode yang sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan (Kurniawan & Windiasani, 2017; I. Nugroho, 2013; K. Nugroho, 2016). Konsep logika *Fuzzy* mudah dimengerti, karena logika *Fuzzy* menggunakan dasar teori himpunan, maka konsep matematis yang mendasari penalaran *Fuzzy* tersebut cukup mudah untuk dimengerti. Himpunan *Fuzzy* yaitu suatu kelompok yang mewakili suatu keadaan tertentu dalam suatu variabel *Fuzzy* (Ula, 2014). Kelebihan logika *Fuzzy* ada pada kemampuan penalaran secara bahasa, sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematis yang kompleks dari objek yang akan dikendalikan.

Ada tiga jenis *Fuzzy inference system* yang dapat digunakan untuk melakukan sistem pengambilan keputusan ini yaitu metode Mamdani, Sugeno dan Tsukamoto (Ayuningtias & Jumadi, 2017; Irawan, 2017; Widaningsih, 2017). Inferensi pada metode Mamdani memiliki nilai yang tidak efisien dikarenakan pada proses membutuhkan waktu yang lebih lama yang melibatkan proses pencarian *centroid* dari area dua dimensi, di mana hasil keluarannya berupa himpunan *Fuzzy* (Sri & Hari, 2013). Sistem Inferensi *Fuzzy* menggunakan metode sugeno memberikan tingkat *error* yang kecil, dan dengan tingkat *error* yang semakin kecil memberikan hasil yang maksimal untuk membantu mengambil keputusan secara akurat (Wahid et al., 2012). Sedangkan *Fuzzy Inference System* (FIS) metode Tsukamoto dikarenakan dalam sistem pendukung keputusan mempunyai agregat keluaran setiap aturan oleh metode tertimbang rata-rata dan dengan demikian menghindari proses memakan waktu *defuzzifikasi* (Bandyopadhyay et al., 2013).

Salah satu cara untuk mengukur kepuasan konsumen adalah dengan melakukan survei kepuasan konsumen. Ada lima atribut yang akan digunakan yaitu kualitas pelayanan, kualitas produk, kualitas harga dan kualitas suasana sebagai atribut *input*, sedangkan untuk atribut *output*nya yaitu pelayanan kepuasan pelanggan. Tingkat dari hasil kepuasan pelanggan sendiri yaitu sangat tidak puas, tidak puas, cukup puas, puas dan sangat puas.

Dalam penelitian ini dilakukan analisa perbandingan hasil nilai dari Metode *Fuzzy* Sugeno dan Tsukamoto. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan kedua metode dan menentukan metode yang paling akurat dalam menentukan kepuasan pelanggan dari Restoran D'Cost Seafood cabang Pamulang Square. Berdasarkan hal itu akan dapat diketahui metode manakah yang menghasilkan nilai yang akurat terhadap kepuasan pelanggan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi adalah keseluruhan wilayah yang terdiri dari obyek dan subyek yang menjadi kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah beberapa pengunjung yang datang untuk makan di tempat (*Dine in*) atau dibawa pulang (*Take Away*) ke

Restoran D'Cost Seafood cabang Pamulang Square.

Sampel yang disarankan dalam penggunaan SEM adalah lebih dari 50 orang. Kuesioner akan diberikan kepada 100 pelanggan sebagai bahan penarikan kesimpulan. Penarikan data dalam penyebaran kuesioner dilakukan pada bulan Desember 2018, di mana untuk penyebaran kuesioner dilakukan pada minggu ke-3 dan minggu ke-4. Jumlah penyebaran kuesioner dilakukan secara acak dan berbeda setiap harinya di mana untuk hari Senin-Jum'at sebanyak 6 kuesioner sedangkan untuk Sabtu-Minggu sebanyak 10 kuesioner. Perbedaan ini dilakukan dikarenakan kondisi restoran, di mana untuk *weekday* pelanggan dapat terlayani dengan baik sedangkan untuk *weekend* akan lebih banyak pelanggan yang merasa tidak terlayani dengan baik dikarenakan ramainya pelanggan ketika *weekend*. Dalam metode angket ini peneliti mengumpulkan data dengan memberikan kuesioner yang berisi indikator-indikator tentang kualitas pelayanan, kualitas produk, kualitas harga dan kualitas suasana sebagai *inputnya* sedangkan untuk *outputnya* berupa hasil dari kepuasan pelanggan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

1.1. Hasil Uji Validitas

Uji Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan instrumen penelitian. Jadi dalam pengujian validitas itu mengacu pada sebuah instrumen dalam menjalankan fungsinya. Sebuah instrumen dapat dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.

Uji validitas yang digunakan adalah dengan menggunakan korelasi *Product Moment*. Korelasi *Product Moment* digunakan untuk mengkorelasikan antara skor item dengan total item, kemudian melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi. Uji validitas ini yang akan digunakan untuk menentukan suatu item layak atau tidak. Berikut adalah hasil uji validitas yang digunakan untuk butir pertanyaan pada kuesioner dengan jumlah responden sebanyak 100 orang.

Pertanyaan	r_{hitung}	$r_{tabel} \alpha = 0.05; n=100$	Keputusan
No. 1	0.627	0.195	Valid
No. 2	0.747	0.195	Valid
No. 3	0.782	0.195	Valid
No. 4	0.754	0.195	Valid
No. 5	0.802	0.195	Valid
No. 6	0.674	0.195	Valid
No. 7	0.704	0.195	Valid
No. 8	0.705	0.195	Valid
No. 9	0.747	0.195	Valid
No. 10	0.714	0.195	Valid
No. 11	0.792	0.195	Valid
No. 12	0.645	0.195	Valid
No. 13	0.735	0.195	Valid
No. 14	0.762	0.195	Valid
No. 15	0.650	0.195	Valid
No. 16	0.627	0.195	Valid
No. 17	0.677	0.195	Valid
No. 18	0.677	0.195	Valid
No. 19	0.763	0.195	Valid
No. 20	0.725	0.195	Valid
No. 21	0.804	0.195	Valid
No. 22	0.775	0.195	Valid
No. 23	0.682	0.195	Valid
No. 24	0.727	0.195	Valid
No. 25	0.608	0.195	Valid

Gambar 3. Hasil Uji Validitas

Berdasarkan gambar 3 tersebut dapat disimpulkan bahwa masing-masing dari 25 butir pertanyaan yang terdiri dari 8 butir pertanyaan untuk kualitas pelayan, 7 butir pertanyaan tentang kualitas produk, 3 butir pertanyaan mengenai kualitas harga dan 7 butir pertanyaan yang menyangkut tentang kualitas suasana dalam kuesioner dinyatakan valid karena masing-masing

butir pertanyaan mempunyai nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ sehingga untuk 25 butir pertanyaan layak digunakan sebagai pengambilan data kuesioner.

1.2. Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Berikut adalah hasil uji reliabilitas yang digunakan untuk 25 butir pernyataan pada kuesioner yang terbagi menjadi 4 variabel *input* yaitu:

No	variabel input	N	Nilai Cronbach's Alfa	Batas Kritis	Keterangan
1	Kualitas Pelayanan	8	0.9244	0.6	Reliabilitas Baik
2	Kualitas Produk	7	0.8858	0.6	Reliabilitas Baik
3	Kualitas Harga	3	0.8482	0.6	Reliabilitas Baik
4	Kualitas Suasana	8	0.9074	0.6	Reliabilitas Baik

Gambar 4. Hasil Uji Reliabilitas

Berdasarkan gambar 4 di atas dapat disimpulkan masing-masing dari 25 butir pertanyaan yang terdiri dari 8 butir pertanyaan untuk variabel kualitas pelayan, 7 butir pertanyaan tentang kualitas produk, 3 butir pertanyaan mengenai kualitas harga dan 7 butir pertanyaan yang menyangkut tentang kualitas suasana dinyatakan reliabel karena masing-masing variabel mempunyai nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,6$. Sehingga dari dua kesimpulan di atas bahwa kuesioner yang telah dijalankan adalah valid dan reliabel. Sehingga 25 butir pertanyaan dari kuesioner dapat digunakan untuk melakukan pengujian dimanapun dan kapanpun.

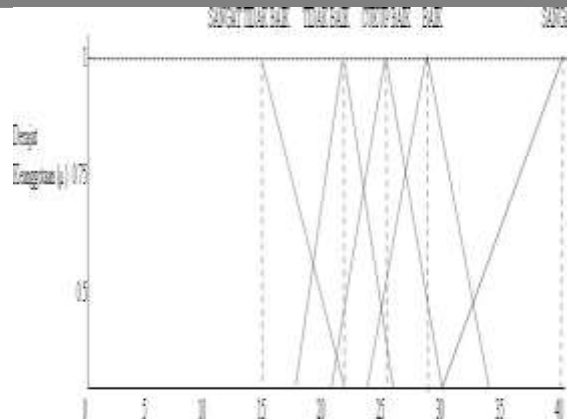
2. Pembentukan Variabel dan Himpunan Fuzzy

Setelah didapatkan hasil kuesioner maka dilakukan langkah untuk menentukan variabel serta himpunan *Fuzzy*. Proses ini dikenal dengan istilah pengaburan (*Fuzzification*). Sebelum ke langkah pengaburan dilakukan terlebih dahulu langkah untuk menentukan variabel yang dilihat dari hasil kuesioner di mana variabel *input* yang akan digunakan yaitu kualitas pelayanan, kualitas produk, kualitas harga dan kualitas suasana. Sedangkan untuk variabel *inputnya* berupa kepuasan pelanggan:

Fungsi	Variabel	Semesta Pembicaraan	Keterangan
<i>INPUT</i>	Kualitas Pelayanan	[15-40]	Jumlah 8 item pernyataan dari kuesioner
	Kualitas Produk	[16-35]	Jumlah 7 item pernyataan dari kuesioner
	Kualitas Harga	[3-15]	Jumlah 3 item pernyataan dari kuesioner
	Kualitas Suasana	[13-35]	Jumlah 7 item pernyataan dari kuesioner
<i>OUTPUT</i>	Kepuasan Pelanggan	[0-100]	Penentuan jumlah dari persentase

Gambar 5. Variabel dan Semesta Pembicaraan

Himpunan kabur pada variabel kualitas pelayanan terbagi menjadi 5 bagian yaitu Sangat Tidak Baik, Tidak Baik, Cukup Baik, Baik dan Sangat Baik. Fungsi keanggotaan variabel kualitas pelayanan direpresentasikan sebagai berikut:



Gambar 6. Kurva Variabel Kualitas Pelayanan

Fungsi keanggotaan:

$$\mu_{\text{PelayananSTB}} = \begin{cases} 1; & x \leq 15 \\ (22-x) / (22-15); & 15 \leq x \leq 22 \\ 0; & x \geq 22 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{PelayananTB}} = \begin{cases} 1; & x = 22 \\ (x-18) / (22-18); & 18 \leq x \leq 22 \\ (26-x) / (26-22); & 22 \leq x \leq 26 \\ 0; & x \leq 18 \text{ atau } x \geq 26 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{PelayananCB}} = \begin{cases} 1; & x = 25.5 \\ (x-21) / (25.5-21); & 21 \leq x \leq 25.5 \\ (30-x) / (30-25.5); & 25.5 \leq x \leq 30 \\ 0; & x \leq 21 \text{ atau } x \geq 30 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{PelayananB}} = \begin{cases} 1; & x = 29 \\ (x-24) / (29-24); & 24 \leq x \leq 29 \\ (34-x) / (34-29); & 29 \leq x \leq 34 \\ 0; & x \leq 24 \text{ atau } x \geq 34 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{PelayananSB}} = \begin{cases} 0; & x \leq 30 \\ (x-30) / (40-30); & 30 \leq x \leq 40 \\ 1; & x \geq 40 \end{cases}$$

3. Matlab

Berdasarkan hasil dari perhitungan manual Metode Sugeno, maka akan disimulasi dengan menggunakan program Matlab 2017a. Adapun data yang akan dihasilkan untuk mendapatkan nilai akhir dari *defuzzifikasi* yaitu dengan membentuk representasi dari masing-masing variabel. Berikut ini merupakan gambar hasil program Matlab pada data kepuasan pelanggan dalam menentukan variabel-variabel himpunan dan aturan *Fuzzy*:

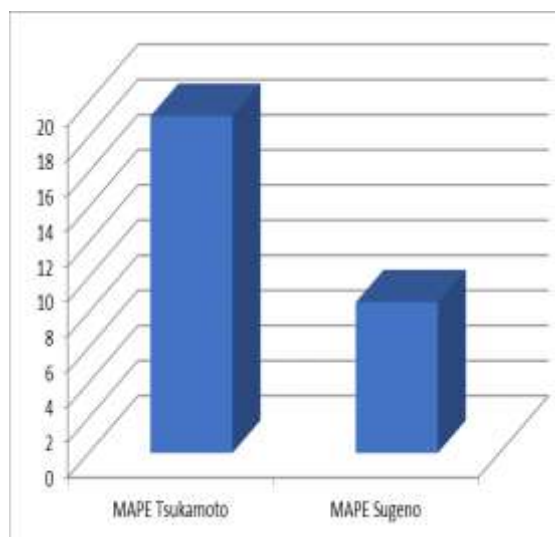


Gambar 7. Hasil Simulasi Kepuasan Pelanggan dengan Program Matlab

Berdasarkan hasil simulasi untuk menentukan kepuasan pelanggan dengan menggunakan program Matlab, didapat bahwa tingkat yang nilai rata-rata yang diberikan oleh *customer* yaitu sebesar 0,786. Jika dibandingkan dengan perhitungan manual metode Sugeno yang menghasilkan nilai kepuasan pelanggan sebesar 0.771, ini artinya untuk hasil kepuasan pelanggan dengan menggunakan aplikasi matlab memberikan nilai yang tidak terlalu jauh dengan perhitungan manual. Sehingga aplikasi Matlab dapat digunakan sebagai perhitungan nilai akhir untuk menentukan kepuasan pelanggan.

4. Pembahasan

Setelah mendapatkan nilai dari 100 responden dengan metode secara Tsukamoto dan Sugeno, maka langkah selanjutnya untuk mendapatkan metode yang paling akurat digunakan untuk menentukan kepuasan pelanggan maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan MAPE. Untuk mengukur seberapa besar pergeseran data antara data aktual dengan hasil dari sistem inferensi *Fuzzy*, di mana data aktual dan hasil dari sistem inferensi *Fuzzy* memiliki *input* nilai yang sama, adapun untuk MAPE dari masing- masing metode Tsukamoto dan Sugeno dapat dilihat dari grafik di bawah ini:



Gambar 8. Grafik Hasil MAPE Metode Tsukamoto & Sugeno

Dilihat dari grafik di atas dapat disimpulkan bahwa berdasarkan gambar 8 untuk nilai MAPE

yang didapatkan metode Tsukamoto sebesar 19,17 % sedangkan MAPE pada metode Sugeno sebesar 8,57 %. Artinya dapat disimpulkan bahwa metode Sugeno dengan bantuan aplikasi Matlab yang disarankan untuk dapat digunakan dalam menentukan tingkat kepuasan pelanggan karena memiliki tingkat *error* persentase yang lebih kecil sehingga tingkat *error* yang akan dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan metode Tsukamoto.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu, berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas dalam 25 butir pertanyaan yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penyebaran kuesioner dinyatakan masing-masing pertanyaan bersifat valid & reliabel, sehingga layak untuk digunakan dimanapun dan kapanpun. Dilihat dari pengambilan contoh kasus diambil nilai rata-rata dari 100 kuesioner yang telah disebar sehingga diberikan suatu angka di mana nilai 29 pada kualitas pelayanan, nilai 26 pada kualitas produk nilai 12 pada kualitas harga dan nilai 25 pada kualitas suasana, maka perhitungan manual pada metode Tsukamoto menghasilkan nilai sebesar 67.06 yang artinya masuk ke dalam himpunan *Fuzzy* kepuasan pelanggan Cukup Puas, sedangkan untuk metode Sugeno dengan aplikasi matlab menghasilkan nilai sebesar 78,6 yang artinya masuk ke dalam himpunan *Fuzzy* kepuasan pelanggan Cukup Puas. Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan MAPE dihasilkan tingkat *error* pada metode Tsukamoto yaitu sebesar 19,17 % sedangkan MAPE pada metode Sugeno sebesar 8,57 %. Dari data tersebut maka disarankan untuk menggunakan metode Sugeno yang akan digunakan dalam menentukan tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan Restoran D'Cost Pamulang Square.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtias, L. P., & Jumadi, J. (2017). Analisa perbandingan logic *Fuzzy* metode Tsukamoto, sugeno, Dan mamdani (Studi kasus: Prediksi jumlah pendaftar mahasiswa baru fakultas sains Dan teknologi universitas Islam negeri sunan gunung djati Bandung). *Jurnal Teknik Informatika UIN Syarif Hidayatullah*, 10(1), 133582.
- Bandyopadhyay, S., Mistri, H., Chattopadhyay, P., & Maji, B. (2013). Antenna array synthesis by implementing non-uniform amplitude using Tsukamoto *Fuzzy* logic controller. *2013 International Conference on Advanced Electronic Systems (ICAES)*, 19–23.
- Chua, A. Y. K., & Banerjee, S. (2013). Customer knowledge management via social media: the case of Starbucks. *Journal of Knowledge Management*.
- Irawan, M. D. (2017). Sistem pendukung keputusan menentukan matakuliah pilihan pada kurikulum berbasis KKNI menggunakan metode *Fuzzy* Sugeno. *Jurnal Media Infotama*, 13(1).
- Kurniawan, Y. I., & Windiasani, P. A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelulusan Beasiswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menggunakan Metode *Fuzzy*. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(1), 13–17.
- Nugroho, I. (2013). *MODEL ANALISIS MENENTUKAN ALAT KONTRASEPSI BAGI ASEPTOR KELUARGA BERENCANA DENGAN LOGIKA FUZZY*.
- Nugroho, K. (2016). Model Analisis Prediksi Menggunakan Metode *Fuzzy* Time Series. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 12(1).
- Ramaz, P. T. D. (2014). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Pelanggan PT. D'Ramaz Putra Mandiri Di Jakarta. *Jakarta: Media Manajemen Jasa*, 1, 1, 1–94.
- Sri, K., & Hari, P. (2013). Aplikasi Logika *Fuzzy* untuk Pendukung Keputusan Edisi 2. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.

- Ula, M. (2014). Implementasi Logika *Fuzzy* Dalam Optimasi Jumlah Pengadaan Barang Menggunakan Metode Tsukamoto (Studi Kasus: Toko Kain My Text). *Jurnal Ecotipe (Electronic, Control, Telecommunication, Information, and Power Engineering)*, 1(2), 36–46.
- Wahid, A. A., Ikhwana, A., & Partono, P. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Barang. *Jurnal Algoritma*, 9(1), 188–195.
- Widaningsih, S. (2017). Analisis Perbandingan Metode *Fuzzy* Tsukamoto, Mamdani dan Sugeno dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Jumlah Distribusi Raskin di Bulog Sub. Divisi Regional (Divre) Cianjur. *Infoman's: Jurnal Ilmu-Ilmu Manajemen Dan Informatika*, 11(1), 51–65.
- Widharta, W. P. (2013). Penyusunan strategi dan sistem penjualan dalam rangka meningkatkan penjualan toko damai. *Jurnal Strategi Pemasaran*, 1(2), 1–15.
- Winer, R. S. (2001). A Framework for *Customer Relationship Management*. *California Management Review*, 43(4), 89–105. <https://doi.org/10.2307/41166102>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License