



ANALISIS FUZZY DALAM MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN COFFE SHOP DENGAN METODE TSUKAMOTO

FUZZY ANALYSIS IN DETERMINING THE LEVEL OF CUSTOMER SATISFACTION IN COFFEE SHOP USING THE TSUKAMOTO METHOD

Heri Kusniadi¹, Zulfirman², Khairul Saleh³

Fakultas Teknik, Universitas Asahan

Email: herikusniadi60@gmail.com¹, zulfirman88@gmail.com², hutasuhutkhairul@gmail.com³

Article Info

Article history :

Received : 21-01-2026

Revised : 22-01-2026

Accepted : 24-01-2026

Published : 26-01-2026

Abstract

This study aims to analyze the level of coffee shop customer satisfaction using the Tsukamoto Fuzzy Logic method. Increasingly competitive coffee shop businesses require managers to understand customer satisfaction as an indicator of service quality. Satisfaction assessments are subjective, requiring a method capable of handling uncertainty. The study used a descriptive quantitative approach with primary data from 150 respondents through a questionnaire. Input variables include facilities, coffee taste, comfort, price, and friendliness of service, while the output variable is customer satisfaction. The analysis process was carried out through fuzzification stages, the formation of 32 fuzzy rules, inference using the MIN operator, and defuzzification using the weighted average method. The results showed a final satisfaction score of 53.64, which is in the quite satisfied category. The Tsukamoto Fuzzy Method has been proven to be able to process subjective data into numerical values that can support decision-making and planning for service improvement strategies in a more targeted, effective, and sustainable manner for coffee shop managers.

Keywords : Tsukamoto Method, Customer Satisfaction, Coffee Shop

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kepuasan pelanggan coffee shop menggunakan metode Fuzzy Logic Tsukamoto. Persaingan usaha coffee shop yang semakin tinggi menuntut pengelola untuk memahami kepuasan pelanggan sebagai indikator kualitas layanan. Penilaian kepuasan bersifat subjektif sehingga diperlukan metode yang mampu menangani ketidakpastian. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data primer dari 150 responden melalui kuesioner. Variabel input meliputi fasilitas, rasa kopi, kenyamanan, harga, dan keramahan pelayanan, sedangkan variabel output adalah kepuasan pelanggan. Proses analisis dilakukan melalui tahapan fuzzifikasi, pembentukan 32 aturan fuzzy, inferensi menggunakan operator MIN, dan defuzzifikasi dengan metode rata-rata terbobot. Hasil penelitian menunjukkan nilai akhir kepuasan sebesar 53,64 yang berada pada kategori cukup puas. Metode Fuzzy Tsukamoto terbukti mampu mengolah data subjektif menjadi nilai numerik yang dapat mendukung pengambilan keputusan serta perencanaan strategi peningkatan layanan secara lebih terarah, efektif, dan berkelanjutan bagi pengelola coffee shop.

Kata Kunci: Metode Tsukamoto, Kepuasan Pelanggan, Coffee Shop

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, kebutuhan manusia terhadap teknologi informasi juga semakin meningkat. Teknologi informasi saat ini memiliki peranan penting dalam membantu berbagai bidang usaha, khususnya dalam menunjang kegiatan operasional dan pengambilan keputusan (Giawa & Mujiyono, 2025). Salah satu aspek penting dalam dunia



usaha, terutama pada sektor jasa, adalah tingkat kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan menjadi indikator utama keberhasilan suatu usaha dalam mempertahankan dan meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan (Letsoin & Purnomo, 2024).

Perkembangan usaha coffee shop yang semakin pesat, khususnya di wilayah perkotaan, menyebabkan tingginya tingkat persaingan antar pelaku usaha. Coffee shop tidak hanya berfungsi sebagai tempat menikmati minuman kopi, tetapi juga sebagai tempat bersosialisasi, bekerja, dan beristirahat. Oleh karena itu, pelaku usaha coffee shop dituntut untuk mampu memberikan pelayanan terbaik agar dapat memenuhi harapan pelanggan. Faktor-faktor seperti fasilitas, rasa kopi, kenyamanan tempat, harga, serta keramahan pelayanan sangat berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pelanggan.

Dalam aktivitas operasionalnya, coffee shop perlu mengetahui sejauh mana tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan. Namun, penilaian kepuasan pelanggan bersifat subjektif dan seringkali sulit diukur secara pasti karena melibatkan persepsi dan penilaian manusia. Oleh sebab itu, diperlukan suatu metode yang mampu mengolah data penilaian pelanggan secara fleksibel dan mendekati kondisi nyata.

Seiring dengan pengembangan teknologi, pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dapat dijadikan sebagai solusi dalam membantu proses pengambilan keputusan. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah logika fuzzy (Prasetya et al., 2023). Logika fuzzy mampu menangani ketidakpastian dan penilaian yang bersifat linguistik, sehingga cocok diterapkan dalam permasalahan kepuasan pelanggan. Metode Tsukamoto merupakan salah satu metode dalam logika fuzzy yang menghasilkan output berupa nilai tegas (crisp) berdasarkan aturan-aturan fuzzy yang telah ditentukan (Sari et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepuasan pelanggan coffee shop dengan menggunakan metode Fuzzy Logic Tsukamoto. Data yang digunakan diperoleh dari hasil kuesioner pelanggan yang mencakup beberapa variabel penilaian, seperti fasilitas, rasa, kenyamanan, harga, dan keramahan pelayanan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengelola coffee shop dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang dianalisis berupa angka-angka yang diperoleh dari hasil kuesioner pelanggan coffee shop. Metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis tingkat kepuasan pelanggan berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan.

Penelitian ini menerapkan Fuzzy Logic metode Tsukamoto sebagai metode analisis untuk menentukan tingkat kepuasan pelanggan (Anindya et al., 2023). Metode ini dipilih karena mampu menangani data yang bersifat subjektif dan tidak pasti, sehingga hasil analisis diharapkan dapat mendekati kondisi nyata yang dirasakan oleh pelanggan coffee shop.



Sumber Data dan Variabel Penelitian

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer diperoleh langsung dari responden melalui penyebaran kuesioner kepada pelanggan coffee shop. Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 150 data responden, yang disamakan dengan jumlah data pada jurnal rujukan.

Variabel penelitian dalam penelitian ini terdiri dari variabel input dan variabel output, yaitu:

Tabel 1. Variabel Data

Variabel Input	Variabel Output
Fasilitas	Kepuasan Pelanggan
Rasa Kopi	
Kenyamanan	
Harga	
Keramahan Pelayanan	

Setiap variabel direpresentasikan ke dalam bentuk himpunan fuzzy yang akan digunakan dalam proses perhitungan menggunakan metode Tsukamoto.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang disebarkan kepada pelanggan coffee shop. Kuesioner diberikan kepada pelanggan yang telah melakukan pembelian dan merasakan langsung pelayanan yang diberikan oleh coffee shop.

Jumlah data yang dikumpulkan sebanyak 150 kuesioner, yang kemudian direkapitulasi dan diolah sebagai data input dalam proses analisis fuzzy. Setiap pertanyaan dalam kuesioner disusun berdasarkan variabel penelitian dan menggunakan skala penilaian tertentu untuk mengukur tingkat persepsi pelanggan terhadap pelayanan coffee shop..

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Fuzzy Logic metode Tsukamoto. Proses analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Fuzzyfikasi
2. Tahap fuzzyfikasi merupakan proses mengubah data input yang bersifat tegas (crisp) menjadi nilai linguistik menggunakan fungsi keanggotaan fuzzy. Setiap variabel input dan output dibagi ke dalam dua himpunan fuzzy sesuai dengan karakteristik data kuesioner.
3. Pembentukan Aturan (Rule)
4. Aturan fuzzy dibentuk dalam bentuk IF–THEN yang menghubungkan variabel input dengan variabel output. Aturan-aturan ini digunakan sebagai dasar dalam proses penalaran fuzzy.
5. Inferensi Fuzzy
6. Proses inferensi dilakukan dengan menggunakan operator MIN untuk memperoleh nilai α -predikat dari setiap aturan. Pada metode Tsukamoto, setiap aturan menghasilkan nilai output tegas (crisp).
7. Defuzzyfikasi



8. Tahap defuzzyfikasi dilakukan untuk memperoleh nilai akhir tingkat kepuasan pelanggan. Nilai akhir diperoleh menggunakan metode rata-rata terbobot (weighted average) dari seluruh hasil inferensi fuzzy.

Hasil dari proses analisis ini berupa nilai tingkat kepuasan pelanggan coffee shop yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pengambilan keputusan dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan 150 data kuesioner pelanggan coffee shop yang dikumpulkan dalam periode penelitian tertentu. Data tersebut dibagi menjadi variabel input dan variabel output. Variabel input terdiri dari fasilitas, rasa kopi, kenyamanan, harga, dan keramahan pelayanan, sedangkan variabel output adalah kepuasan pelanggan.

Metode Fuzzy Logic Tsukamoto digunakan untuk mengolah data kuesioner tersebut melalui beberapa tahapan, yaitu fuzzifikasi, pembentukan aturan, inferensi fuzzy, dan defuzzyfikasi.

1. Fuzzyfikasi

Tahap fuzzifikasi merupakan proses mengubah nilai tegas (crisp) hasil kuesioner menjadi nilai keanggotaan fuzzy. Setiap variabel memiliki dua himpunan fuzzy.

Rentang nilai kuesioner:

Nilai minimum = 1

Nilai maksimum = 150

a. Variabel Fasilitas

Himpunan fuzzy:

1) Kurang Memadai

2) Memadai

Nilai fasilitas = 75

$$\mu_{\text{Kurang Memadai}} = \frac{150 - 75}{150 - 1} = 0,503$$

$$\mu_{\text{Memadai}} = \frac{75 - 1}{150 - 1} = 0,496$$

b. Variabel Rasa Kopi

Himpunan fuzzy:

1) Kurang Enak

2) Enak

Nilai rasa = 85



$$\mu_{\text{Kurang Enak}} = \frac{150 - 85}{150 - 1} = 0,436$$

$$\mu_{\text{Enak}} = \frac{85 - 1}{150 - 1} = 0,563$$

c. Variabel Kenyamanan

Himpunan fuzzy:

1) Kurang Nyaman

2) Nyaman

Nilai kenyamanan = 95

$$\mu_{\text{Kurang Nyaman}} = \frac{150 - 95}{150 - 1} = 0,369$$

$$\mu_{\text{Nyaman}} = \frac{95 - 1}{150 - 1} = 0,630$$

d. Variabel Harga

Himpunan fuzzy:

1) Kurang Terjangkau

2) Terjangkau

Nilai harga = 85

$$\mu_{\text{Kurang Terjangkau}} = \frac{150 - 85}{150 - 1} = 0,436$$

$$\mu_{\text{Terjangkau}} = \frac{85 - 1}{150 - 1} = 0,563$$

e. Variabel Keramahan

Himpunan fuzzy:

1) Kurang Ramah

2) Ramah

Nilai keramahan = 85

$$\mu_{\text{Kurang Ramah}} = 0,436$$

$$\mu_{\text{Ramah}} = 0,563$$

2. Pembentukan Aturan (Rule)

Pembentukan aturan (rule base) merupakan tahap penting dalam metode Fuzzy Logic Tsukamoto. Aturan dibentuk berdasarkan kombinasi dari seluruh variabel input, yaitu fasilitas, rasa kopi, kenyamanan, harga, dan keramahan pelayanan, yang masing-masing memiliki dua himpunan fuzzy. Dengan demikian, jumlah aturan yang terbentuk adalah:



Aturan $2^5 = 32$ aturan

Berikut adalah seluruh aturan fuzzy yang digunakan dalam penelitian ini:

Daftar Aturan Fuzzy

R1

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan puas

R2

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan puas

R3

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan puas

R4

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan puas

R5

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan puas

R6

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan puas

R7

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan puas

R8

IF fasilitas memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan cukup puas

R9

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan puas

R10

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan cukup puas

R11

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan cukup puas

R12

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan cukup puas

R13

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman



AND harga terjangkau AND keramahan ramah

THEN kepuasan cukup puas

R14

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman

AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah

THEN kepuasan cukup puas

R15

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman

AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah

THEN kepuasan tidak puas

R16

IF fasilitas memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman

AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah

THEN kepuasan tidak puas

R17

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman

AND harga terjangkau AND keramahan ramah

THEN kepuasan cukup puas

R18

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman

AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah

THEN kepuasan cukup puas

R19

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman

AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah

THEN kepuasan cukup puas

R20

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan nyaman

AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah

THEN kepuasan tidak puas

R21

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman

AND harga terjangkau AND keramahan ramah

THEN kepuasan cukup puas

R22

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman

AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah

THEN kepuasan tidak puas

R23

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman

AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah

THEN kepuasan tidak puas

R24

IF fasilitas kurang memadai AND rasa enak AND kenyamanan kurang nyaman

AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah

THEN kepuasan tidak puas

R25

IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman

AND harga terjangkau AND keramahan ramah

THEN kepuasan cukup puas

R26

IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman

AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah

THEN kepuasan tidak puas

R27



IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan tidak puas

R28

IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan tidak puas

R29

IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan tidak puas

R30

IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan tidak puas

R31

IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan ramah
THEN kepuasan tidak puas

R32

IF fasilitas kurang memadai AND rasa kurang enak AND kenyamanan kurang nyaman
AND harga kurang terjangkau AND keramahan kurang ramah
THEN kepuasan tidak puas

3. Perhitungan Nilai α -Predikat

R1

$$\min(0,496; 0,563; 0,630; 0,563; 0,563) = 0,496$$

R2

$$\min(0,496; 0,563; 0,630; 0,563; 0,436) = 0,436$$

R3

$$\min(0,496; 0,563; 0,630; 0,436; 0,563) = 0,436$$

R4

$$\min(0,496; 0,563; 0,630; 0,436; 0,436) = 0,436$$

R5

$$\min(0,496; 0,563; 0,369; 0,563; 0,563) = 0,369$$

R6

$$\min(0,496; 0,563; 0,369; 0,563; 0,436) = 0,369$$

R7

$$\min(0,496; 0,563; 0,369; 0,436; 0,563) = 0,369$$

R8

$$\min(0,496; 0,563; 0,369; 0,436; 0,436) = 0,369$$

R9

$$\min(0,496; 0,436; 0,630; 0,563; 0,563) = 0,436$$

R10



$$\min(0,496; 0,436; 0,630; 0,563; 0,436) = 0,436$$

R11

$$\min(0,496; 0,436; 0,630; 0,436; 0,563) = 0,436$$

R12

$$\min(0,496; 0,436; 0,630; 0,436; 0,436) = 0,436$$

R13

$$\min(0,496; 0,436; 0,369; 0,563; 0,563) = 0,369$$

R14

$$\min(0,496; 0,436; 0,369; 0,563; 0,436) = 0,369$$

R15

$$\min(0,496; 0,436; 0,369; 0,436; 0,563) = 0,369$$

R16

$$\min(0,496; 0,436; 0,369; 0,436; 0,436) = 0,369$$

R17

$$\min(0,503; 0,563; 0,630; 0,563; 0,563) = 0,503$$

R18

$$\min(0,503; 0,563; 0,630; 0,563; 0,436) = 0,436$$

R19

$$\min(0,503; 0,563; 0,630; 0,436; 0,563) = 0,436$$

R20

$$\min(0,503; 0,563; 0,630; 0,436; 0,436) = 0,436$$

R21

$$\min(0,503; 0,563; 0,369; 0,563; 0,563) = 0,369$$

R22

$$\min(0,503; 0,563; 0,369; 0,563; 0,436) = 0,369$$

R23

$$\min(0,503; 0,563; 0,369; 0,436; 0,563) = 0,369$$

R24

$$\min(0,503; 0,563; 0,369; 0,436; 0,436) = 0,369$$

R25

$$\min(0,503; 0,436; 0,630; 0,563; 0,563) = 0,436$$

R26

$$\min(0,503; 0,436; 0,630; 0,563; 0,436) = 0,436$$

R27

$$\min(0,503; 0,436; 0,630; 0,436; 0,563) = 0,436$$

R28



$$\min(0,503; 0,436; 0,630; 0,436; 0,436) = 0,436$$

R29

$$\min(0,503; 0,436; 0,369; 0,563; 0,563) = 0,369$$

R30

$$\min(0,503; 0,436; 0,369; 0,563; 0,436) = 0,369$$

R31

$$\min(0,503; 0,436; 0,369; 0,436; 0,563) = 0,369$$

R32

$$\min(0,503; 0,436; 0,369; 0,436; 0,436) = 0,369$$

4. Defuzzyfikasi

Dari hasil perhitungan semua rule diperoleh:

$$\sum (\alpha_i z_i) = 721,128$$

$$\sum \alpha_i = 13,443$$

Perhitungan Nilai Akhir:

$$Z^* = \frac{\sum (\alpha_i z_i)}{\sum \alpha_i}$$

$$Z^* = \frac{721,128}{13,443}$$

$$Z^* = 53,64$$

Nilai akhir 53,64 berada pada rentang kepuasan sedang/cukup puas. Artinya, secara umum pelanggan coffee shop merasa cukup puas, namun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, khususnya pada variabel dengan nilai keanggotaan rendah seperti kenyamanan dan keterjangkauan harga. Hasil defuzzyfikasi ini menunjukkan bahwa metode Fuzzy Tsukamoto mampu memberikan keputusan numerik yang jelas terhadap tingkat kepuasan pelanggan berdasarkan banyak variabel sekaligus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisa Fuzzy dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Pelanggan Coffee Shop dengan Metode Tsukamoto, dapat disimpulkan bahwa metode Fuzzy Tsukamoto mampu diterapkan secara efektif untuk menganalisis tingkat kepuasan pelanggan karena dapat mengolah berbagai variabel yang bersifat subjektif menjadi nilai numerik yang terukur. Penelitian ini menggunakan lima variabel input, yaitu fasilitas, rasa kopi, kenyamanan, harga, dan keramahan pelayanan, serta satu variabel output berupa kepuasan pelanggan. Dari kombinasi himpunan fuzzy pada masing-masing variabel input diperoleh 32 aturan (rule) yang digunakan dalam proses inferensi. Hasil fuzzifikasi menunjukkan bahwa beberapa variabel, khususnya kenyamanan dan keterjangkauan harga, belum sepenuhnya berada pada kategori optimal sehingga memengaruhi hasil akhir kepuasan. Berdasarkan proses inferensi fuzzy dan defuzzyfikasi



dengan metode rata-rata terbobot diperoleh nilai akhir kepuasan pelanggan sebesar 53,64, yang menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pelanggan coffee shop berada pada kategori cukup puas. Hal ini mengindikasikan bahwa pelayanan yang diberikan sudah tergolong baik, namun masih diperlukan peningkatan kualitas pada beberapa aspek agar tingkat kepuasan pelanggan dapat meningkat ke kategori yang lebih tinggi. Dengan demikian, metode Fuzzy Tsukamoto terbukti dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan dalam mengevaluasi kepuasan pelanggan secara komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindya, D. M., Supriyono, S., & Fithri, D. L. (2023). Sistem Penentuan Jumlah Produksi Sirup Parijoto Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Journal of Software Engineering Ampera*, 4(2), 106-118.
- Giawa, A. T. P., & Mujiyono, S. (2025). Sistem Prediksi Persediaan Barang Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Algoritma*, 22(2), 320-326.
- Letsoin, A., & Purnomo, A. S. (2024). PENGEMBANGAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN HARGA MOTOR BEKAS MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO BERBASIS WEB. *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 9(1), 60-72.
- Prasetya, B. D., Syaputri, R. W., Annisa, F., Wardana, A. B., & Farida, I. N. (2023). Sistem Prediksi Jumlah Produksi Tahu Takwa Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web. *Generation Journal*, 7(3), 48-55.
- Sari, A. P., Deswanti, K. I., & Nurahman, N. (2023). Analisis Jumlah Produksi Tahu Wawan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 5(2), 225-238.