

NASKAH PUBLIKASI (*MANUSCRIPT*)

**ANALISIS TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP
PELAYANAN KAMPUS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
KALIMANTAN TIMUR (UMKT) DENGAN METODE
FUZZY SUGENO**

***STUDENT LEVEL ANALYSIS OF SERVICES
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF EAST KALIMANTAN
(UMKT) CAMPUS WITH THE FUZZY SUGENO METHOD***

Ipnu Adi, Arbansyah, Sayekti Harits Suryawan



DISUSUN OLEH :

**IPNU ADI
1811102441045**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA**

2022

Naskah Publikasi (*Manuscript*)

**Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa terhadap Pelayanan
Kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
(UMKT) dengan Metode Fuzzy Sugeno**

*Student Level Analysis of Services Muhammadiyah University
Of East Kalimantan (UMKT) Campus with the Fuzzy
Sugeno Method*

Ipnu Adi, Arbansyah, Sayekti Harits Suryawan



Disusun Oleh :

Ipnu Adi

1811102441045

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP PELAYANAN
KAMPUS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
(UMKT) DENGAN METODE FUZZY MAMDANI

NASKAH PUBLIKASI

DISUSUN OLEH :

IPNU ADI

1811102441045

Desen Pembimbing



Arbansyah, S.Kom., M.TI
NIDN : 1118019203

Penguji



Sayekti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom
NIDN : 1119048901

Dekan



Prof. Sarjito, MT., Ph.D.
NIDN : 0610116204

Ketua Program Studi



Assila Johar Latipah, M.Cs
NIDN : 1124098902

**ANALISIS TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP PELAYANAN
KAMPUS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
(UMKT) DENGAN METODE *FUZZY* SUGENO**

Ipnu Adi, Arbansyah, Sayekti Harits Suryawan

Sains dan Teknologi , Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda 75124, Indonesia
Ipenad6@gmail.com, arb381@umkt.ac.id, shs500@umkt.ac.id

Abstrak

Di setiap lembaga pendidikan harus memiliki sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Tidak hanya tenaga pengajar saja, namun juga perlu didukung oleh staff atau tenaga pendidikan yang kompeten agar pelayanan bisa mencapai kepuasan maksimal. Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur memiliki Lembaga Jaminan Mutu (LJM) yang bertugas untuk melakukan pengawasan terhadap pelayanan kampus. Maka dilakukan penelitian menggunakan metode fuzzy sugeno untuk mengukur tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Pada Lembaga Jaminan Mutu (LJM) mendapatkan hasil tingkat kepuasan mahasiswa dengan nilai 3.26 yang berarti sangat puas, dan hasil metode *fuzzy* sugeno juga mendapatkan nilai 3.26 yang menunjukkan sangat puas. Pada perhitungan MAPE hasil yang didapatkan 80,45% yang menunjukkan bahwa metode *fuzzy* sugeno yang digunakan tidak efisien dalam mengukur tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan kampus UMKT.

Kata kunci: Logika *Fuzzy*, *Fuzzy* Sugeno, Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

***Student Level Analysis of Services Muhammadiyah University
of East Kalimantan (UMKT) Campus with the Fuzzy
Tsukamoto Method***

Ipnu Adi, Arbansyah, Sayekti Harits Suryawan

Sains dan Teknologi , Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda 75124, Indonesia
Ipenad6@gmail.com, arb381@umkt.ac.id, shs500@umkt.ac.id

Abstract

Every educational institution must have quality human resources (HR). Not only teaching staff, but also need to be supported by competent staff or education personnel so that services can achieve maximum satisfaction. Muhammadiyah University of East Kalimantan has a Quality Assurance Institution (LJM) which will supervise campus services. So a research was conducted using the Sugeno fuzzy method to measure the level of student satisfaction with the services of the Muhammadiyah University of East Kalimantan. The Quality Assurance Institute (LJM) obtained a student satisfaction level of 3.26 which means very satisfied, and the results of the Sugeno fuzzy method also obtained a score of 3.26 which indicates very satisfied. In the MAPE calculation, the result is 80.45% which indicates that the fuzzy Sugeno method used is not efficient in measuring the level of student satisfaction with UMKT campus services.

Keywords: Fuzzy Logic, Fuzzy Sugeno, Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

1. PENDAHULUAN

Di setiap lembaga pendidikan harus memiliki sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Tidak hanya tenaga pengajar saja, namun juga perlu didukung oleh staff atau tenaga pendidikan yang kompeten agar pelayanan bisa mencapai kepuasan maksimal. Di perguruan tinggi konsumen yang dimaksud adalah mahasiswa dan juga yang bekerjasama dengan perguruan tinggi tersebut. Hampir setiap kegiatan di perguruan tinggi selalu berhubungan dengan mahasiswa, maka pelayanan prima harus berfokus kepada kebutuhan mahasiswa itu sendiri. Untuk mengetahui kepuasan mahasiswa maka akan dilakukan analisis terhadap pelayanan tersebut untuk mengukur tingkat kepuasan.

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur memiliki Lembaga Jaminan Mutu (LJM) yang bertugas untuk melakukan pengawasan terhadap pelayanan kampus. Maka dari itu dilakukan penelitian menggunakan metode fuzzy sugeno untuk mengukur tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Menggunakan fuzzy sugeno kerna fuzzy sugeno efektif dalam komputasi dan optimalisasi. Metode fuzzy sugeno juga menjamin kontinuitas permukaan output serta cocok dalam analisis secara manual (Pratiwi, 2021).

Data Lembaga Jaminan Mutu (LJM) melalui wawancara dari mahasiswa adalah variabel-variabel yang akan dipresentasikan dengan fungsi

keanggotaan *fuzzy* sebagai input dan output berupa hasil tingkat kepuasan dari mahasiswa. Dalam penelitian ini akan digunakan FIS Sugeno untuk mengukur tingkat kepuasan pelayanan kampus UMKT. Pada penelitian terdahulu yang menggunakan *fuzzy* sugeno seperti penerapan logika *fuzzy* metode sugeno untuk menentukan jumlah produksi roti berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan yang menunjukkan hasil bahwa metode *fuzzy* sugeno dapat digunakan untuk prediksi jumlah produksi pada pabrik roti.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan digunakan metode *fuzzy* sugeno untuk menentukan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT). Yang diharapkan dapat membantu Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dalam meningkatkan pelayanan dimasa yang akan datang.

2. METODE

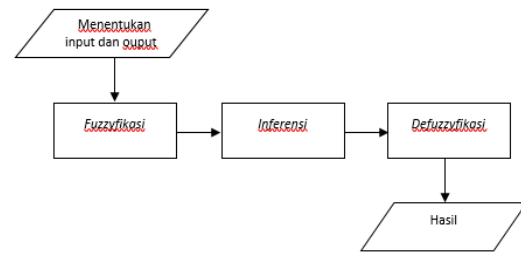
Logika *fuzzy* pertama kali ditemukan pada tahun 1965 oleh seorang ilmuwan di Amerika Serikat yang berkebangsaan Iran, yaitu Prof. Lutfi A. Zadeh. Profesor Zadeh merupakan seorang ilmuwan di bidang ilmu komputer di Universitas Berkeley. Pengembangan logika *fuzzy* yang dilakukan oleh profesor Zadeh berawal dari anggapan sang profesor bahwa logika benar atau salah tidak dapat mempresentasikan pemikiran manusia.

Logika *fuzzy* adalah metodologi sistem kontrol 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 kontrol. Pada metodologi ini bisa digunakan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya. Dalam logika klasik dinyatakan bahwa segala sesuatu bersifat biner, yang hanya mempunyai dua kemungkinan, “Baik atau Buruk”, “Benar atau Salah”, dan lain-lain. Karna itu semua ini dapat mempunyai nilai keanggotaan 0 atau 1. Dan dalam logika *fuzzy* kemungkinan, nilai keanggotaan berada di antara 0 dan 1. Yang artinya bisa saja suatu keadaan memiliki dua nilai “Baik atau Buruk”, “Benar atau salah” secara bersamaan namun besar nilainya tergantung dari bobot keanggotaan yang dimilikinya.

Menurut Kusuma Dewi (2003), terdapat beberapa alasan mengapa menggunakan logika *fuzzy*, yaitu:

1. Logika *fuzzy* memiliki gagasan yang mudah untuk dimengerti.
2. Logika *fuzzy* mampu beradaptasi terhadap perubahan atau ketidakpastian yang menyertai suatu masalah.

3. Logika *fuzzy* memiliki sifat yang sangat fleksibel.



Gambar 1. Perancangan penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dan data yang digunakan berupa data sekunder. Data sekunder adalah data yang diambil melalui perantara atau pihak yang telah mengumpulkan data sebelumnya. Dalam penelitian ini data bersumber dari LJM UMKT.

Table 1 Data Atribut

No.	Atribut	Keterangan
1	Sistem Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Kurikulum yang diberikan telah sesuai dengan kompetensi, kebutuhan, dan perkembangan zaman. - Proses belajar mengajar telah terselenggara dengan baik. - Sistem evaluasi hasil belajar (UTS dan UAS) telah terselenggara dengan baik. - Proses pembimbingan akademik telah terselenggara secara efektif.
2	Fasilitas Layanan Pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Fasilitas ruang kuliah telah lengkap dan sesuai dengan standar. - Sarana pembelajaran (LCD, Whiteboard, kursi, dan AC) telah lengkap dan berfungsi dengan baik. - Fasilitas laboratorium telah lengkap dan sesuai dengan standar. - Perpustakaan lengkap dan nyaman.
3	Layanan Akademik	<ul style="list-style-type: none"> - Ketersediaan informasi akademik (jadwal, kalender akademik, dll). - Ketersediaan informasi akademik (jadwal, kalender akademik, dll).
4	Keamanan, Kesehatan, dan Sosial	<ul style="list-style-type: none"> - Lingkungan kampus bersih dan nyaman. - Musholla rapi, bersih, dan nyaman. - Kebersihan toilet gedung perkuliahan dan perkantoran. - Lingkungan kampus aman. - Fasilitas layanan kesehatan (poliklinik) telah memadai. - Website kampus mudah diakses. - Fasilitas internet dan hotspot kampus telah baik.

5	Fasilitas Kemahasiswaan	<ul style="list-style-type: none"> - Unit kemahasiswaan menyediakan akses beasiswa bagi manusia berprestasi dan kurang mampu. - Sarana pembahsan (LCD, Whiteboard, kursi, dan AC) telah lengkap dan berfungsi dengan baik. - Unit kemahasiswaan sudah memfasilitasi kegiatan program kreatifitas mahasiswa (PKM). - Unit kemahasiswaan sudah memfasilitasi kegiatan minat dan bakat di bidang seni, olahraga, sosial, dan kerohanian. - Unit kemahasiswaan telah menyediakan informasi magang dan lowongan pekerjaan. - Unit kemahasiswaan sudah memfasilitasi mahasiswa mengikuti kompetisi, baik akademik maupun non akademik.
6	Layanan Keuangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pelayanan unit keuangan telah baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.

3.1. Himpunan fuzzy

Pada pengolahan data dilakukan dengan menentukan variable dan semesta pembicaraan dilanjutkan dengan membentuk himpunan fuzzy. Dalam kasus ini terdapat 6 variabel input seperti yang terlihat pada table 1 dibawah ini.

Tabel 2 Penentuan variabel dan semesta

FUNGSI	VARIABEL	HIMPUNAN	SEMESTA	DOMAIN
INPUT	SISTEM PEMBELAJARAN (X1)	Tidak Puas	(0 4)	(0 1 1.75)
		Kurang Puas	(0 4)	(1 1.75 2.5)
		Puas	(0 4)	(1.75 2.5 3.25)
		Sangat Puas	(0 4)	(2.5 3.25 4)
	FASILITAS LAYANAN PENDIDIKAN (X2)	Tidak Puas	(0 4)	(0 1 1.75)
		Kurang Puas	(0 4)	(1 1.75 2.5)
		Puas	(0 4)	(1.75 2.5 3.25)
		Sangat Puas	(0 4)	(2.5 3.25 4)
	LAYANAN AKADEMIK (X3)	Tidak Puas	(0 4)	(0 1 1.75)
		Kurang Puas	(0 4)	(1 1.75 2.5)
		Puas	(0 4)	(1.75 2.5 3.25)
		Sangat Puas	(0 4)	(2.5 3.25 4)
KKS (X4)	Tidak Puas	(0 4)	(0 1 1.75)	
	Kurang Puas	(0 4)	(1 1.75 2.5)	
	Puas	(0 4)	(1.75 2.5 3.25)	
	Sangat Puas	(0 4)	(2.5 3.25 4)	
FASILITAS KEMAHASISWAAN (X5)	Tidak Puas	(0 4)	(0 1 1.75)	
	Kurang Puas	(0 4)	(1 1.75 2.5)	
	Puas	(0 4)	(1.75 2.5 3.25)	
	Sangat Puas	(0 4)	(2.5 3.25 4)	
LAYANAN KEUANGAN (X6)	Tidak Puas	(0 4)	(0 1 1.75)	
	Kurang Puas	(0 4)	(1 1.75 2.5)	

Output	KEPUASAN MAHASISWA	Puas	(0 4)	(1.75 2.5 3.25)
		Sangat Puas	(0 4)	(2.5 3.25 4)
		Tidak Puas	(0 4)	(0 1 1.75)
		Kurang Puas	(0 4)	(1 1.75 2.5)
		Puas	(0 4)	(1.75 2.5 3.25)
		Sangat Puas	(0 4)	(2.5 3.25 4)

3.2. Aturan fuzzy

Himpunan *fuzzy* yang sudah dimodelkan akan dikombinasikan untuk menentukan fungsi keanggotaan setiap variabel dengan menyusun aturan logika fuzzy. Berdasarkan data tersebut, diperoleh aturan sebagai berikut: X1 = sistem pembelajaran, X2 = fasilitas pendidikan, X3 = layanan akademik, X4 = KKS, X5 = fasilitas kemahasiswaan, X6 = layanan keuangan dan Y = kepuasan mahasiswa, aturan *fuzzy* disimulasikan pada table 1.

Tabel 2 Hasil dari aturan yang terbentuk pada inferensi fuzzy

RULE	IF	X1	X2	X3	X4	X5	X6	THEN	Y
R1	jika	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	maka	Puas Sangat
R2	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R3	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R4	jika	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas	Puas Sangat	Puas	maka	Puas Sangat
R5	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R6	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R7	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R8	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R9	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R10	jika	Puas	Puas	Puas Sangat	Puas Kurang	Puas Kurang	Puas Sangat	maka	Puas
R11	jika	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Kurang	Puas	Puas Sangat	Puas Sangat	maka	Puas Sangat
R12	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R13	jika	Puas	Puas	Puas	Puas Sangat	Puas	Puas	maka	Puas
R14	jika	Puas	Puas	Puas Sangat	Puas	Puas Sangat	Puas	maka	Puas
R15	jika	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	maka	Puas Sangat
R16	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R17	jika	Puas	Puas	Puas	Puas Sangat	Puas	Puas	maka	Puas
R18	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R19	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R20	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R21	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R22	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R23	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R24	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas

				Kurang					
R25	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R26	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R27	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R28	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Sangat Puas
R29	jika	Puas	Puas	Sangat Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R30	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R31	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R32	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R33	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R34	jika	Sangat Puas	Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Puas	maka	Sangat Puas
R35	jika	Puas	Puas	Kurang Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R36	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R37	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R38	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R39	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R40	jika	Sangat Puas	Puas	Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R41	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R42	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R43	jika	Sangat Puas	Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Puas	maka	Sangat Puas
R44	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R45	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R46	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R47	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R48	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R49	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R50	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R51	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R52	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R53	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R54	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R55	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R56	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R57	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R58	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R59	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas

			Kurang		Sangat				
R94	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R95	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R96	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R97	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R98	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R99	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R100	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R101	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R102	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R103	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R104	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R105	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R106	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R107	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R108	jika	Sangat Puas	Kurang Puas	Kurang Puas	Tidak Puas	Kurang Puas	Puas	maka	Puas
R109	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R110	jika	Puas	Kurang Puas	Puas	Kurang Puas	Kurang Puas	Puas	maka	Puas
R111	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R112	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R113	jika	Puas	Kurang Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R114	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R115	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R116	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R117	jika	Sangat Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R118	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R119	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R120	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R121	jika	Tidak Puas	Tidak Puas	Tidak Puas	Tidak Puas	Tidak Puas	Tidak Puas	maka	Tidak Puas
R122	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Kurang Puas	Puas	maka	Puas
R123	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R124	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R125	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R126	jika	Sangat Puas	Puas	Sangat Puas	Puas	Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas
R127	jika	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	Sangat Puas	maka	Sangat Puas

R128	jika	Puas	Puas	Kurang Puas	Kurang Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R129	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R130	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R131	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R132	jika	Kurang Puas Sangat	Kurang Puas Sangat	Kurang Puas Sangat	Kurang Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	maka	Puas Sangat
R133	jika	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	maka	Puas Sangat
R134	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R135	jika	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas Sangat	maka	Puas Sangat
R136	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R137	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R138	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R139	jika	Puas Sangat	Puas	Puas Sangat	Puas Sangat	Puas	Puas Sangat	maka	Puas Sangat
R140	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas
R141	jika	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	Puas	maka	Puas

3.3. Inferensi

Fungsi implikasi yang akan digunakan yaitu fungsi min sebagaimana dinyatakan dalam rumus persamaan sebagai berikut:

$$\alpha_i = \mu P(x) \cap \mu Q(x) = \min \{ \mu P(x), \mu Q(x) \}$$

[R1] jika x1 puas, x2 puas, x3 puas, x4 puas, x5 puas, x6 puas, maka y puas.

$$\alpha_{predikat} = \min (\mu X1puas \cap \mu X2puas \cap \mu X3puas \cap \mu X4puas \cap \mu X5puas \cap \mu X6puas)$$

$$= \min (0, 0,0133, 0, 0,0533, 0, 0)$$

$$= 0,0533$$

Tabel 3 a-Predikat

RULE	IF	X1	X2	X3	X4	X5	X6	α -P	Z
R1	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,0533	2,51
R2	jika	1	0,9867	1	0,9467	1	1	0,00	3,26
R3	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R4	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R5	jika	1	0,9867	1	0,0533	1	0	0,00	3,26
R6	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R7	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R8	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R9	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R10	jika	0	0,0133	1	0	0	1	0,00	2,51
R11	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R12	jika	1	0,9867	0	0,0533	1	1	0,00	3,26
R13	jika	0	0,0133	0	0,0533	0	0	0,00	2,51
R14	jika	0	0,0133	0	0,9467	0	0	0,00	2,51

R15	jika	0	0.0133	1	0.0533	1	0	0,00	2,51
R16	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R17	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R18	jika	0	0.0133	0	0.9467	0	0	0,00	2,51
R19	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R20	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R21	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R22	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R23	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R24	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R25	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R26	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R27	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R28	jika	1	0.9867	0	0.0533	0	0	0,00	3,26
R29	jika	0	0.0133	1	0.0533	0	0	0,00	2,51
R30	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R31	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R32	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R33	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R34	jika	1	0.0133	1	0.9467	1	0	0,00	3,26
R35	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R36	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R37	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R38	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R39	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R40	jika	1	0.0133	0	0.9467	1	1	0,00	3,26
R41	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R42	jika	0	0.0133	0	0.0533	1	0	0,00	2,51
R43	jika	1	0.0133	1	0.9467	1	0	0,00	3,26
R44	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R45	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R46	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R47	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R48	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R49	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R50	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R51	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R52	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R53	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R54	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R55	jika	1	0.9867	1	0.0533	1	1	0,00	3,26

R56	jika	0	0.9867	1	0.9467	0	0	0,00	2,51
R57	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R58	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R59	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R60	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R61	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R62	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R63	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R64	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R65	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R66	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R67	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R68	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R69	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R70	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R71	jika	1	0.9867	1	0.0533	0	0	0,00	3,26
R72	jika	1	0.9867	1	0.0533	1	1	0,00	3,26
R73	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R74	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R75	jika	0	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R76	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R77	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R78	jika	0	0.0133	0	0.9467	0	0	0,00	2,51
R79	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R80	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R81	jika	0	0.0133	0	0.0533	1	0	0,00	2,51
R82	jika	1	0.0133	0	0.9467	0	0	0,00	2,51
R83	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R84	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R85	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	1	0,00	2,51
R86	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R87	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R88	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R89	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R90	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R91	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R92	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R93	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R94	jika	0	0	0	0.9467	0	0	0,00	2,51
R95	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R96	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51

R97	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R98	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R99	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R100	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R101	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R102	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R103	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R104	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R105	jika	0	0.0133	1	0.0533	0	0	0,00	2,51
R106	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	0	0,00	3,26
R107	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R108	jika	1	0	0	0	0	0	0,00	2,51
R109	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R110	jika	0	0	0	0	0	0	0,00	2,51
R111	jika	0	0	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R112	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R113	jika	0	0	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R114	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R115	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R116	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R117	jika	1	0.0133	1	0.9467	0	0	0,00	3,26
R118	jika	1	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R119	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R120	jika	1	0.0133	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R121	jika	0	0	0	0	0	0	0,00	1
R122	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R123	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R124	jika	0	0.0133	0	0	0	0	0,00	2,51
R125	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R126	jika	1	0.0133	1	0.0533	0	1	0,00	3,26
R127	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R128	jika	0	0.0133	0	0	0	0	0,00	2,51
R129	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R130	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R131	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R132	jika	0	0	0	0	0	0	0,00	2,51
R133	jika	1	0.9867	1	0.0533	1	1	0,00	3,26
R134	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R135	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R136	jika	1	0.9867	1	0.9467	1	1	0,00	3,26
R137	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51

R138	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R139	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51
R140	jika	1	0.0133	1	0.9467	0	1	0,00	3,26
R141	jika	0	0.0133	0	0.0533	0	0	0,00	2,51

3.4. Defuzzifikasi

Pada tahapan defuzzifikasi yaitu mengubah output *fuzzy* menjadi nilai tegas dan menggunakan fungsi keanggotaan pada saat melakukan fuzzifikasi. Pada metode sugeno penegasan menggunakan perhitungan rata-rata terbobot.

$$Z^* = \frac{\sum_i^N = 1\alpha_i z_i}{\sum_i^N = 1\alpha_i}$$

$$= \frac{\alpha - predikat1 * z1 + \alpha - predikat2 \alpha - predikat141 * z141}{\alpha - predikat1 + \alpha - predikat2 \alpha - predikat141} = \frac{108,58}{33,31} = 3,26$$

3.5. Nilai MAPE

$$= \frac{\left(\frac{DL_1-HP_1}{DL_1}\right) + \left(\frac{DL_2-HP_2}{DL_2}\right) + \left(\frac{DL_2-HP_2}{DL_2}\right) \dots \dots \left(\frac{DL_{141}-HP_{141}}{DL_{141}}\right)}{n} \times 100$$

$$= \frac{113,4467564}{141} \times 100$$

$$= 0,804586925 \times 100$$

$$= 80,45869248$$

$$= 100 - 80,45869248$$

$$= 19,54130752$$

$$= 20\%$$

Berdasarkan hasil yang didapatkan, bahwa nilai MAPE diperoleh sebesar 80,45% yang mana sesuai dengan table 4.5 nilai 80 % termasuk akurasi presiksi buruk dan menunjukkan bahwa metode *fuzzy* sugeno tidak efisien dalam mengukur tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan kampus UMKT.

4. KESIMPULAN

Hasil tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan kampus menggunakan metode fuzzy sugeno yaitu dengan nilai 3.26 sama dengan hasil dari Lembaga Jaminan Mutu (LJM) dan mendapatkan nilai MAPE sebesar 80.45% yang menunjukkan buruk dalam menentukan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan kampus UMKT.

REKOMENDASI

Pada penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode fuzzy model lain untuk mengukur tingkat kepuasan mahasiswa agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Candra, J. E. (2022). *Analisis Tingkat Kepuasan*

- Penumpang Terhadap Layanan Bandar Udara Hang Nadim Batam Dengan Pendekatan Logika Fuzzy*. 5.
- Febriyani, I. (2018). *Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Menggunakan Fuzzy Logic (Studi Kasus Di Sttind Padang)*. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 18(2), 67. <https://doi.org/10.36275/stsp.v18i2.116>
- Ikhwan, A., Badri, M., Andriani, M., & Saragih, N. (2019). *Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Menggunakan Fuzzy Mamdani (Studi Kasus: Busrain Bakery)*. *Jurnal Saintikom (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 18(2), 147. <https://doi.org/10.53513/jis.v18i2.153>
- Mukminna, H., Putri, D. M., & Handayani, A. N. (2017). *Simulasi Kinerja Siswa Dengan*

- Metode Fuzzy Inference Sugeno Menggunakan Aplikasi Matlab. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 11(1), 71. <https://doi.org/10.32815/jitika.v11i1.53>
- Mustika, F. A., & Sutrisno, S. (2016). Model Evaluasi Kinerja Karyawan dengan Metode Fuzzy Sugeno pada Resto ABTL. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 1(1), 89–96. <https://doi.org/10.30998/string.v1i1.973>
- Pramita, T. (2019). *Analisis Inferensi Fuzzy Tsukamoto dalam Menilai Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Dosen*. July 2020. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16088.729>
- 69
- Sitohang, R., Simangunsong, R., & Sinaga, J. (2021). *Analisa Tingkat Kepuasan Kerja*. 7(2), 339–348.
- Snae, Y. M., Manu, G. A., & Fallo, D. Y. A. (2022). *Terhadap Kinerja Dosen Dalam Proses Belajar Mengajar Menggunakan Fuzzy Logic*. 1, 66–77.
- Sosial, J. (2022). *Leni Susanti*. 2(4), 378–386.
- Warmansyah, J., & Hilpiah, D. (2019). Penerapan metode fuzzy sugeno untuk prediksi persediaan bahan baku. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 9(2), 12–20. <https://doi.org/10.36350/jbs.v9i2.58>

Naspub: Analisis Tingkat
Kepuasan Mahasiswa Terhadap
pelayanan Universitas
Muhammadiyah Kalimantan
Timur (UMKT) dengan Metode
Fuzzy Sugeno

by Ipnu Adi

Submission date: 10-Oct-2022 08:52AM (UTC+0800)

Submission ID: 1920959256

File name: jurnal_ipnu_adi-1.docx (128.63K)

Word count: 4810

Character count: 22020

Naspub: Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap pelayanan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT) dengan Metode Fuzzy Sugeno

ORIGINALITY REPORT

30% SIMILARITY INDEX	30% INTERNET SOURCES	4% PUBLICATIONS	19% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------

PRIMARY SOURCES

1	penjamu.itera.ac.id Internet Source	19%
2	ftp.cbl.ncsu.edu Internet Source	3%
3	sushi-hime.blogspot.com Internet Source	2%
4	docobook.com Internet Source	2%
5	perpustakaan.unprimdn.ac.id Internet Source	1%
6	media.neliti.com Internet Source	<1%
7	es.scribd.com Internet Source	<1%
8	kuplex-agp.blogspot.com Internet Source	<1%
	ojs.amikom.ac.id	

9	Internet Source	<1%
10	ijcoreit.org Internet Source	<1%
11	www.pruefziffernberechnung.de Internet Source	<1%
12	Alfredo Tutuhatanewa. "ANALISIS KUALITAS PRODUK ABON IKAN DENGAN PENDEKATAN LOGIKA FUZZY", ALE Proceeding, 2021 Publication	<1%
13	docplayer.info Internet Source	<1%
14	ejurnal.seminar-id.com Internet Source	<1%