



## **Analisis Kepuasan Pelanggan Dengan Menggunakan Komparasi Fuzzy Inference System Metode Sugeno Dan Tsukamoto Pada Hotel Kristal Jakarta**

**Achmad Sehan**

Universitas Pamulang

dosen02755@unpam.ac.id

### **Keywords:**

Customer Satisfaction,  
Fuzzy Inference System,  
Sugeno Method,  
Tsukamoto Method,  
MAPE

### **Abstract**

Customer satisfaction is the most important part which is influenced by several factors, such as: quality of service, price, atmosphere & product. Customer satisfaction encourages customers to commit to a company's products and services 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 2019-2020 the number of consumers at Kristal Hotel has decreased. The purpose of this research is to find out how big the level of customer satisfaction with the services of Hotel Kristal by comparing the two Fuzzy Inference System methods, the Sugeno method and the Tsukamoto method. There are five attributes that will be used, namely service quality, product quality, price quality and atmosphere quality as input attributes, while the output attribute is customer satisfaction. The level of customer satisfaction itself is not satisfied, less satisfied, quite satisfied, satisfied and very satisfied. The research data was sampled by distributing questionnaires to 100 consumer respondents at Crystal Hotel at random. In this study, a comparative analysis of the results of the Sugeno method and the Tsukamoto method was carried out by testing using MAPE with the MATLAB toolbox to determine the most accurate method in determining customer satisfaction from Hotel Kristal. So that the Management can take steps which sectors need to be improved so that Crystal Hotel again gets more consumers.

### **Pendahuluan**

Persaingan yang semakin ketat dalam dunia bisnis saat ini, mengharuskan seorang pelaku usaha untuk dapat mengambil suatu keputusan dalam tepat dalam menghadapi situasi ini. 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 (Garcia & Annabi, 2002). Selama beberapa tahun belakangan ini, perkembangan dunia industri jasa dan pariwisata di Indonesia menunjukkan angka kemajuan yang sangat baik dan pesat. Perusahaan atau hotel menunjukkan geliat pertumbuhan di dalam usaha yang mereka jalankan, yang mana semakin hari semakin banyak para tamu atau wisatawan yang

menggunakan layanan hotel di dalam kehidupan mereka, baik untuk urusan bisnis atau liburan.

Dengan banyaknya hotel – hotel saat ini menjadi sebuah fokus perhatian dalam penelitian ini, tentunya para usahawan menginginkan usahanya terus maju dan berkembang sehingga pelaku usaha pun harus memperhatikan kepuasan, pelayanan, kebersihan, menu, sarana dan prasarana pelanggannya. Pelanggan merupakan kunci bank untuk bertahan dalam menghadapi persaingan saat ini (Perbankan et al., 2014).

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

Hotel Kristal Jakarta merupakan salah satu hotel yang banyak diminati masyarakat luas. Harga kamar dari hotel ini lebih difokuskan untuk masyarakat kalangan menengah. Hotel Kristal Jakarta memiliki 328 kamar dan beberapa fasilitas unggulan untuk para tamu, seperti internasional restoran, *coffee shop*, *meeting room*, fitness & gym, kolam renang, tennis court, *children playground* dan parkir yang luas. Hotel Kristal Jakarta berada di daerah Pondok Indah, Jakarta Selatan. Sesuai dengan misinya hotel ini memberikan harga yang sangat terjangkau dan bersaing dengan fasilitas hotel yang sangat lengkap, dimana dengan misi ini diharapkan dapat mendatangkan tamu yang lebih banyak dan para tamu dapat menginap lebih lama dengan harga yang terjangkau bersama dengan keluarga.

Namun dari data yang peneliti dapatkan, terjadi penurunan jumlah konsumen Hotel Kristal Jakarta setiap bulannya dari tahun 2019 ke tahun 2020 yang mana berbanding lurus dengan turunnya omzet dari Hotel Kristal Jakarta. Ini tentunya menjadi masalah serius yang harus segera diatasi, dikarenakan jika terjadi penurunan jumlah konsumen setiap tahun, tidak menutup kemungkinan Hotel Kristal akan mengalami penutupan sehingga mengakibatkan pada dikeluarkannya semua pegawai. Penurunan jumlah konsumen ini jelas terjadi karena adanya ketidakpuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan oleh pihak hotel. Padahal dari segi harga kamar Hotel Kristal Jakarta masih memberikan harga yang terbilang sangat terjangkau. Seorang konsumen mungkin mengalami berbagai tingkat kepuasan, yaitu bila pelayanan tidak sesuai dengan harapannya setelah menginap, maka konsumen tersebut akan merasa tidak puas. Namun bila terjadi sebaliknya yaitu pelayanan sesuai dengan harapannya, maka konsumen akan merasa puas sehingga suatu saat akan datang kembali untuk menginap. Konsumen yang puas adalah konsumen yang akan berbagi kepuasan dengan produsen. Bahkan, konsumen yang puas akan berbagi rasa dan pengalaman dengan konsumen lain. Ini akan menjadi referensi bagi Hotel Kristal Jakarta. Oleh karena itu, baik konsumen maupun produsen akan sama-sama diuntungkan apabila kepuasan terjadi (Mandasari, Tama, & Sriwijaya, 2011).

Berdasarkan kondisi di atas, peneliti tertarik membuat penelitian untuk mengetahui seberapa tingkat kepuasan konsumen pada Hotel Kristal Jakarta dengan menggunakan *Fuzzy Inference System* dengan membandingkan hasil dari penggunaan metode *Tsukamoto* dan *Sugeno*. Objek penelitian adalah konsumen dari Hotel Kristal Jakarta yang sedang menginap di hotel dengan pertimbangan bahwa konsumen merupakan salah satu faktor utama yang sangat dipertimbangkan oleh usahawan jika ingin tetap terus berjalan kelangsungan bisnisnya. Dalam hal ini kepuasan konsumen menjadi hal yang sangat penting di atas segalanya. Untuk itu perlunya dukungan dari beberapa unsur lain agar memberikan pelayanan yang maksimal kepada konsumen. Sehingga dengan jumlah konsumen yang cukup banyak yang merupakan tolak ukur Hotel Kristal Jakarta dapat memenangkan persaingannya diantara hotel-hotel lainnya.

Logika *Fuzzy* merupakan suatu metode yang sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan. 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. Inferensi pada metode Mamdani memiliki nilai yang tidak efisien dikarenakan melibatkan proses pencarian centroid dari area dua dimensi, dimana 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, Ikhwana, & Partono, 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 proses memakan waktu *defuzzifikasi* (Bandyopadhyay, Mistri, Chattopadhyay, & Maji, 2013).

Salah satu 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 outputnya yaitu pelayanan kepuasan pelanggan. Tingkat dari hasil kepuasan pelanggan sendiri yaitu tidak puas, kurang puas, cukup puas, puas dan sangat puas.

Dalam penelitian ini dilakukan analisa perbandingan hasil nilai dari Metode Fuzzy Sugeno dan Tsukamoto. Hasil dari penelitian ini yaitu dengan membandingkan kedua metode dan menentukan metode yang paling akurat dalam menentukan kepuasan pelanggan dari Hotel Kristal Jakarta. Dari hasil yang didapat akan diketahui metode manakah yang menghasilkan nilai yang akurat terhadap kepuasan pelanggan.

## Metode

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode penyebaran kuesioner atau angket. 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. Kuesioner diberikan kepada 100 pelanggan Hotel Kristal Jakarta sebagai bahan penarikan kesimpulan. Penarikan data dalam penyebaran kuesioner dilakukan pada bulan Februari 2019, dimana untuk penyebaran kuesioner dilakukan pada minggu ke-3 dan minggu ke-4. Jumlah penyebaran kuesioner dilakukan secara acak dan berbeda setiap harinya dimana untuk hari Senin-Jum'at sebanyak 6 kuesioner sedangkan untuk Sabtu-Minggu sebanyak 10 kuesioner. Perbedaan ini dilakukan dikarenakan kondisi hotel, dimana untuk *weekday* pelanggan dapat terlayani dengan baik sedangkan untuk *weekend* akan lebih banyak pelanggan yang merasa belum terlayani dengan baik dikarenakan banyaknya pelanggan ketika *weekend*.

Dalam menentukan hasil dari metode Tsukamoto dan Sugeno, maka ada beberapa teknik analisis yang harus dilakukan yaitu: 1. Pembentukan Himpunan Kabur: dalam pembentukan himpunan kabur ini dibutuhkan suatu variabel input dan variabel output. Untuk variabel input terdiri dari kualitas pelayanan, kualitas produk, kualitas harga dan kualitas suasana dengan masing-masing mempunyai lima nilai linguistik yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup Baik, Tidak Baik dan Sangat Tidak Baik, sedangkan untuk variabel outputnya yaitu kepuasan pelanggan dengan nilai linguistiknya yaitu Tidak Puas, Kurang Puas, Cukup Puas, Puas dan Sangat Puas. 2. Pembentukan Fungsi Keanggotaan: yaitu dengan melakukan pemetaan titik input ke dalam himpunan kabur ke dalam nilai atau derajat keanggotaannya yang bernilai  $[0, 1]$ . 3. Pembentukan Aturan Kabur: pada setiap variabel dilakukan pembentukan kabur untuk mendapatkan suatu aturan dengan aplikasi fungsi implikasi yang digunakan untuk tiap-tiap aturan adalah fungsi Min. Terdapat masing-masing  $5 \times 5 \times 5 = 625$  aturan/rule untuk metode tsukamoto dan metode sugeno yang akan terbentuk. 4. Penegasan (*defuzzifikasi*) masing-masing metode tsukamoto dan sugeno: merupakan suatu himpunan kabur yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan kabur, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan kabur tersebut. Sehingga jika diberikan suatu himpunan

kabur dalam range tertentu, maka harus dapat diambil suatu nilai crisp tertentu sebagai output. 5. Melakukan pengujian dengan MAPE: dimana akan dihasilkan perbedaan tingkat akurasi dari metode Sugeno & Tsukamoto. 6. Melakukan penarikan kesimpulan dari kedua metode yang akan disarankan untuk dapat digunakan dalam pengambilan keputusan tingkat kepuasan pelanggan.

### Hasil dan Pembahasan

Setelah mendapatkan hasil kuesioner maka dilakukan langkah untuk menentukan variabel serta himpunan *fuzzy*. Proses ini dikenal dengan istilah pengaburan (*fuzzyfikasi*). Sebelum ke langkah pengaburan dilakukan terlebih dahulu langkah untuk menentukan variabel yang dilihat dari hasil kuesioner dimana variabel input yang akan digunakan yaitu kualitas pelayanan, kualitas produk, kualitas harga dan kualitas suasana. Sedangkan untuk variabel inputnya berupa kepuasan pelanggan. Setiap variabel memiliki semesta pembicaraan yang berbeda berdasarkan nilai terendah sampai dengan nilai tertinggi.

Tabel 4.1 Variabel dan Semesta Pembicaraan

<b>Fungsi</b>	<b>Variabel</b>	<b>Semesta Pembicaraan</b>	<b>Keterangan</b>
<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

Pembentukan himpunan kabur digunakan untuk mendefinisikan nilai-nilai masukan tegas. Setiap himpunan kabur mempunyai domain yang nilainya terdefinisi di semesta pembicaraan. Himpunan kabur diperlukan untuk merepresentasikan variabel kabur dengan membentuk fungsi keanggotaan. Setelah menentukan variabel dan semesta pembicaraan yang ditunjukkan oleh tabel 4.10, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan himpunan kabur yang ditunjukkan tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Himpunan Kabur

<b>Fungsi</b>	<b>Variabel</b>	<b>Himpunan Fuzzy</b>	<b>Semesta Pembicaraan</b>	<b>Domain</b>
<i>MASUKAN</i>	Kualitas Pelayanan	SANGAT TIDAK BAIK	[15-40]	[15-22]
		TIDAK BAIK		[18-26]
		CUKUP BAIK		[21-30]
		BAIK		[24-34]

	Kualitas Produk	SANGAT BAIK	[16-35]	[30-40]
		SANGAT TIDAK BAIK		[16-22]
		TIDAK BAIK		[20-26]
		CUKUP BAIK		[24-28]
		BAIK		[26-32]
	Kualitas Harga	SANGAT BAIK	[3-15]	[30-35]
		SANGAT TIDAK BAIK		[3-6]
		TIDAK BAIK		[5-9]
		CUKUP BAIK		[7-11]
		BAIK		[11-13]
	Kualitas Suasana	SANGAT BAIK	[13-35]	[13-15]
		SANGAT TIDAK BAIK		[13-22]
		TIDAK BAIK		[17-27]
		CUKUP BAIK		[23-29]
		BAIK		[25-33]
OUTPUT	Kepuasan Pelanggan	SANGAT BAIK	[0-100]	[30-35]
		SANGAT TIDAK PUAS		[0-40]
		TIDAK PUAS		[40-60]
		CUKUP PUAS		[60-80]
		PUAS		[80-90]
		SANGAT PUAS		[90-100]

Setelah menentukan himpunan fuzzy beserta dengan domain, maka dilakukan representasi untuk menentukan setiap fungsi keanggotaan dalam bentuk kurva. Fungsi keanggotaan mendefinisikan titik-titik himpunan kabur ke dalam derajat keanggotaan dengan selang tertutup  $[0,1]$  pada suatu variabel kabur tertentu.

Kemudian setelah menentukan nilai keanggotaan dari masing-masing variabel input mana selanjutnya adalah menentukan  $\alpha$ -predikat berdasarkan rule dengan fungsi implikasi MIN. Untuk rule yang dipakai sesuai dengan kasus yang diberikan yaitu dimana dari semua variabel mempunyai nilai lebih dari nol. Adapun Rule yang digunakan yaitu:

Tabel 4.12 Aturan / Rule Yang Digunakan Berdasarkan Contoh Kasus

Rule	Variabel Input								Variabel Output	
	Kualitas Pelayanan ( $w$ )		Kualitas Produk ( $x$ )		Kualitas Harga ( $y$ )		Kualitas Suasana ( $z$ )		Kepuasan Pelanggan ( $k$ )	
317	IF	Cukup Baik	IF	Cukup Baik	IF	Baik	IF	Tidak Baik	THEN	Tidak Puas
318	IF	Cukup Baik	IF	Cukup Baik	IF	Baik	IF	Cukup Baik	THEN	Cukup Puas
442	IF	Baik	IF	Cukup Baik	IF	Baik	IF	Tidak Baik	THEN	Cukup Puas

<b>443</b>	<b>IF</b>	Baik	<b>IF</b>	Cukup Baik	<b>IF</b>	Baik	<b>IF</b>	Cukup Baik	<b>THEN</b>	Cukup Puas
------------	-----------	------	-----------	------------	-----------	------	-----------	------------	-------------	------------

Mean absolute percent error atau rata-rata persentase kesalahan absolut adalah dihitung sebagai rata-rata diferensiasi absolut antara nilai yang diramalkan dan aktual, dinyatakan sebagai persentase nilai aktual. Setelah dilakukan perhitungan hasil uji data, dimana bila kualitas pelayanan diberikan nilai sebesar 29, kualitas produk diberikan nilai sebesar 26, kualitas harga diberikan nilai sebesar 9 dan kualitas suasana diberikan nilai sebesar 25. Untuk mendapatkan metode yang paling akurat digunakan untuk menentukan kepuasan pelanggan maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan MAPE yang dijabarkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.13 Perbandingan Hasil MAPE Metode Tsukamoto dan Metode Sugeno**

Subjek	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	Hasil Real ((Total/125) x 100 % )	Hasil Tsukamot o	MAPE Tsukamot o	Hasil Sugeno	MAPE Sugeno
1	28	24	9	21	65.6	50	0.238	60	0.085
4	24	29	9	27	71.2	65.38	0.082	75.1	0.055
3	39	35	15	34	98.4	98	0.004	100	0.016
4	33	28	10	25	76.8	70	0.089	80	0.042
5	30	26	10	23	71.2	50	0.298	60	0.157
6	35	30	13	30	86.4	85	0.016	90	0.042
7	32	28	12	28	80	72.65	0.092	82.3	0.029
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
100	30	21	10	23	67.2	50	0.256	60	0.107
<b>Rata-Rata MAPE dalam Persen</b>						<b>19.17%</b>		<b>8.57%</b>	

Dari hasil perhitungan tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk nilai MAPE yang didapatkan metode Tsukamoto sebesar 19,17 % sedangkan MAPE pada metode Sugeno sebesar 8,57 %. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa metode Sugeno yang disarankan untuk digunakan dalam menentukan tingkat kepuasan pelanggan karena memiliki tingkat persentase error yang lebih kecil dibandingkan dengan metode Tsukamoto.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka perhitungan manual dengan 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 Hotel Kristal Jakarta.

**Daftar Pustaka**

- Abidah, S. (2016). Analisis Komparasi Metode Tsukamoto Dan Sugeno Dalam Prediksi Jumlah Siswa Baru. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, ISSN:2087-0868, Volume 7 Nomor 1 Maret 2016* , 57-63.
- Abza, A. T. (2018). Identifikasi Tingkat Kepuasan Pelayanan Konsumen Industri Televisi Berlangganan Dengan Logika Fuzzy Metode Tsukamoto. *Jurnal Intra-Tech Volume 2, No.1 April 2018 ISSN. 2549-0222* , 16-30.
- Agustin, V. R., & Irawan, W. H. (2015). Aplikasi Pengambilan Keputusan Dengan Metode Tsukamoto Pada Penentuan Tingkat Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Di Toko Kencana Kediri). *Jurnal Matematika Volume 4 No.1 November 2015* , 11-15.
- Ayuningtias, L. P., Irfan, M., & Jumadi. (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, April 2017 ISSN 1979-9160* , 9-16.
- Bandyopadhyay, S., Mistri, H., Chattopadhyay, P., & Maji, B. (2013). Antenna Array Side Lobe reduction by Implementing Non-Uniform Amplitude Using Tsukamoto Fuzzy Logic Controller. *International Journal of Electronics & Communication Technology (IJECT)-vol IV issue spl I* , 58-61.
- Batubara, S. (2017). Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Mamdani Dan Fuzzy Sugeno Untuk Penentuan Kualitas Cor Beton Instan. *IT Journal Research and Development e-ISSN: 2528-4053 Vol.2, No.1, Agustus 2017* , 1-11.
- Garcia, M. M., & Annabi, H. (2002). Customer Knowledge Management. *Journal of the Operational Research Society 53* , 875-884.
- Ghozali, I. (2009). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan menggunakan SPSS, Cetakan Ke IV*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
- Heizer, J., & Barry, R. (2015). *Operations Management (Manajemen Operasi), ed.11, Penerjemah: Dwi anoeagrah wati S dan Indra Almahdy*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hidayanti, W. A., Honggowibowo, A. S., & Suhayati, M. (2013). Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Inferensi Sistem Tsukamoto Dan Mamdani Dalam Penentuan Estimasi Jumlah Produksi Gula. *Volume 2, Nomor 1, Mei 2013* , 151-162.
- Kotler, P., & Amstrong, G. (2012). *Principles of Marketing, 15th Edition*. New Jersey: Pearson Education Limited.
- Kotler, Philip, & Armstrong, G. (2014). *Principle Of Marketing, 15th edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Kusumadewi, S., & Hartati, S. (2006). *NNeuro Fuzzy: Integrasi Sistem Fuzzy & Jaringan Syaraf*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2010). *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Sistem Pendukung Keputusan Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mandasari, Tama, & Sriwijaya. (2011). Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Restoran Cepat Saji Melalui Pendekatan Data Mining : Studi Kasus XYZ. *Jurnal Generik* , 4-7.
- Perbankan, P. P., Pelayanan, M., Bank, P. T., Indonesia, N., Tbk, P., & Jakarta, U. (2014). *Peran Produk Perbankan, Mutu Pelayanan Dan Kepuasan Nasabah Bagi Kinerja PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Di KCU Utama Jakarta*. Jakarta: Peran Produk Perbankan, Mutu Pelayanan Dan Kepuasan Nasabah Bagi Kinerja PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Di KCU Utama Jakarta.
- Priyanto, D. (2012). *Cara Kilat Belajar Analisis Data dengan SPSS 20*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ramaz, Mandiri, & Jaka. (2014). *Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Pelanggan PT. D'Ramaz Putra Mandiri Di Jakarta*. Jakarta: Media Manajemen Jasa.
- Riduwan. (2009). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, R. (2017). Komparasi Algoritma Support Vector Machine, Naïve Bayes Dan C4.5 Untuk Klasifikasi SMS. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology) Vol.2 No.2, ISSN: 2527-449X E-ISSN:2549-7421* , 7-13.