



Implementasi Algoritma Fuzzy Untuk Penilaian Kepuasan Pelanggan Di Puskesmas Peneleh Surabaya

Nurul Fuad¹, Muhammad Hasan Wahyudi²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Lamongan
e-mail: ¹fuad@unisla.ac.id, ²hasan@unisla.ac.id

ABSTRAK

Kata Kunci:

Fuzzy
Pelanggan
Puskesmas

Tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan merupakan faktor yang penting dalam mengembangkan suatu sistem penyediaan pelayanan yang tanggap terhadap kebutuhan pelanggan, meminimalkan biaya dan waktu serta memaksimalkan dampak pelayanan terhadap populasi sasaran. Maka dari itu, Untuk bisa berkembang dengan baik, Puskesmas harus wajib sifatnya memperhatikan kepuasan pelanggan. Pemenuhan kebutuhan serta nilai kualitas sangat ditentukan oleh tingkat kepentingan maupun kepuasan pelanggan sebagai pemakainya. Pelayanan yang kurang memuaskan akan menyebabkan berkurangnya pelanggan bahkan hilang karena pelanggan berpindah ke Puskesmas yang lain baik dalam bidang pelayanan. Hal ini merupakan tantangan besar bagi Puskesmas dalam membangun citra puskesmas dalam memberikan pelayanan yang memuaskan. Oleh karenanya diharapkan setiap Puskesmas hendaknya berorientasi pada kepuasan pasien untuk dapat bersaing dengan Puskesmas lain. Untuk memberikan kepuasan bagi pasiennya setiap puskesmas harus memberikan pelayanan yang memuaskan. Tumbuhnya persaingan antar Puskesmas yang semakin ketat dan tajam, maka setiap Puskesmas dituntut untuk mempertinggi daya saing dengan berusaha memberikan kepuasan kepada semua pasiennya. Pada data yang telah didapat dari pelanggan akan diolah dengan menggunakan algoritma fuzzy guna mengukur tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan oleh puskesmas peneleh kepada masyarakat surabaya. Untuk mendapatkan output dilakukan beberapa tahapan dalam perancangan sistem yaitu: pembentukan himpunan fuzzy, aplikasi fungsi implikasi, komposisi aturan, dan defuzzifikasi. Hasil yang diperoleh dari input yang diberikan adalah Keramahan Petugas dengan nilai 80 dan domain [70 100]. Artinya, Sangat Ramah. Dari input Persyaratan layanan diperoleh nilai 75 dengan domain [50 60 75]. Artinya, Mudah. Dari input Hasil Pelayanan diperoleh nilai 70 dengan domain [70 100]. Artinya, Sangat Sesuai. Dari input Fasilitas Pendukung diperoleh nilai 70 dengan domain [70 100]. Artinya, Sangat Baik. Dari input Lokasi Puskesmas diperoleh nilai 80 dengan domain [70 100]. Artinya, Nyaman. Dari input yang diberikan diperoleh output tingkat kepuasan konsumen sebesar 73,33% yang berarti bahwa pelanggan puas dengan kualitas pelayanan yang diberikan oleh Puskesmas Peneleh Surabaya.



ABSTRACT

Keyword:

Fuzzy
Customer
Public health center

The level of customer satisfaction with services is an important factor in developing a service delivery system that is responsive to customer needs, minimizing costs and time and maximizing the impact of services on the target population. Therefore, to be able to develop properly, Puskesmas must pay attention to customer satisfaction. Fulfillment of needs and the value of quality is largely determined by the level of importance and satisfaction of customers as users. Unsatisfactory service will lead to reduced customers and even lost because customers move to other health centers both in the service sector. This is a big challenge for the Puskesmas in building the image of the Puskesmas in providing satisfactory services. Therefore, it is hoped that every Puskesmas should be oriented to patient satisfaction to be able to compete with other Puskesmas. To provide satisfaction for its patients, each health center must provide satisfactory service. The growing competition between health centers is getting tighter and sharper, then each health center is required to enhance competitiveness by trying to provide satisfaction to all its patients. The data that has been obtained from customers will be processed using fuzzy algorithm to measure the level of customer satisfaction with the services provided by the Puskesmas Peneleh to the Surabaya community. To get the output, several stages are carried out in system design, namely: formation of fuzzy sets, application of implication functions, composition of rules, and defuzzification. The results obtained from the input given are Officer Hospitality with a value of 80 and domain [70 100]. Meaning, Very Friendly. From the input terms of service obtained a value of 75 with the domain [50 60 75]. That is, Easy. From the input of Service Results obtained a value of 70 with the domain [70 100]. That is, Very Appropriate. From the input of Supporting Facilities obtained a value of 70 with the domain [70 100]. That is, Very Good. From the input of Puskesmas Location, a value of 80 was obtained with the domain [70 100]. That is, comfortable. From the input given, the output level of consumer satisfaction is 73.33%, which means that the customer is satisfied with the quality of service provided by the Peneleh Health Center Surabaya.

PENDAHULUAN

Tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan merupakan faktor yang penting dalam mengembangkan suatu sistem penyediaan pelayanan yang tanggap terhadap kebutuhan pelanggan, meminimalkan biaya dan waktu serta memaksimalkan dampak pelayanan terhadap populasi sasaran. Maka dari itu, Untuk bisa berkembang dengan baik, Puskesmas harus wajib sifatnya memperhatikan kepuasan pelanggan. Pemenuhan kebutuhan dan keinginan serta nilai kualitas sangat ditentukan oleh tingkat kepentingan maupun kepuasan pelanggan sebagai pemakainya. Pelayanan yang kurang memuaskan akan menyebabkan berkurangnya pelanggan bahkan hilang karena pelanggan berpindah ke Puskesmas yang lain baik dalam bidang pelayanan. Hal ini merupakan tantangan besar bagi Puskesmas dalam membangun citra puskesmas dalam memberikan pelayanan yang memuaskan. Berkembangnya jumlah Puskesmas menjadikan masyarakat memiliki banyak pilihan untuk menentukan Puskesmas mana yang akan mereka pilih. Masyarakat akan memilih Puskesmas yang



mereka pandang memberikan kepuasan yang maksimal bagi mereka. Oleh karenanya diharapkan setiap Puskesmas hendaknya berorientasi pada kepuasan pasien untuk dapat bersaing dengan Puskesmas lain. Untuk memberikan kepuasan bagi pasiennya setiap rumah sakit harus memberikan pelayanan yang memuaskan. Tumbuhnya persaingan antar Puskesmas yang semakin ketat dan tajam, maka setiap Puskesmas dituntut untuk mempertinggi daya saing dengan berusaha memberikan kepuasan kepada semua pasiennya. Pada penelitian ini akan menerapkan algoritma fuzzy untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan oleh puskesmas peneleh kepada masyarakat surabaya.

Solusi yang kami tawarkan pada permasalahan ini adalah peneliti ingin mengembangkan sebuah sistem yang akan digunakan untuk melakukan penilaian kepuasan pelanggan. Sistem ini nantinya akan merekam pendapat pelanggan yang datang menggunakan jasa pelayanan, melalui kuisioner/angket. Selanjutnya sistem akan menghitung tingkat kepuasan menggunakan algoritma Fuzzy. Selanjutnya akan dilakukan penghitungan rata-rata dan akan menghasilkan nilai ranking terhadap tingkat kepuasan pelanggan.

METODE

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input kedalam suatu ruang output. Konsep ini diperkenalkan dan dipublikasikan pertama kali oleh A. Zadeh, seorang professor dari University of California di Berkeley pada tahun 1965. Logika fuzzy menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variable. Logika fuzzy bekerjadengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dihasilkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan. Telah disebutkan sebelumnya bahwa logika fuzzy memetakan ruang input ke ruang output. Antara input dan output ada suatu kotak hitam yang harus memetakan input ke output yang sesuai. Alasan mengapa orang menggunakan logika fuzzy, yaitu Kusumadewi, 2003, [1]:

1. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti.
2. Logika fuzzy sangat flexible.
3. Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
4. Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks.
5. Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman- pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika fuzzy dapat bekerja sama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.

Dalam penelitian ini perumusan kriteria untuk menentukan tingkat kepuasan pelanggan didapatkan dari hasil studi literatur dan wawancara dengan Pelanggan Puskesmas Peneleh Surabaya. Selanjutnya kriteria tersebut dijabarkan dengan himpunan fuzzy pada tabel sebagai berikut:



Tabel 1. Himpunan Fuzzy

No	Nama Himpunan	Kelompok
1	Keramahan Petugas	Kurang Ramah, Ramah, Sangat Ramah
2	Persyaratan Layanan	Kurang Mudah, Mudah, Sangat Mudah
3	Hasil Pelayanan	Kurang Sesuai, Sesuai, Sangat sesuai
4	Fasilitas Pendukung	Kurang, Cukup, Sangat Baik
5	Lokasi Puskesmas	Nyaman, Kurang Nyaman, Tidak Nyaman

Berdasarkan hasil diskusi serta referensi dari beberapa jurnal didapatkan lima kriteria serta kelompok himpunan yang akan dijadikan landasan untuk melakukan perhitungan. Perumusan Kepuasan Pelanggan Dalam penelitian ini hasil yang diharapkan adalah rata-rata penilaian pelanggan terhadap tempat lokasi dilakukannya penelitian. Dalam melakukan perhitungan kepuasan pelanggan akan digunakan metode Fuzzy Tsukamoto. Metode ini dipilih karena referensi serta cocok diterapkan pada studi kasus di lapangan serta kriteria penilaian yang digunakan. Pada metode fuzzy yang akan digunakan, himpunan akan diberikan pembobotan sesuai dengan hasil yang diharapkan dimana pembobotan tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Pembobotan Fuzzy

No	Nama Himpunan	Kelompok	Pembobotan
1	Keramahan Petugas	Kurang Ramah	[30 55]
		Ramah	[50 60 75]
		Sangat Ramah	[70 100]
2	Persyaratan Layanan	Kurang Mudah	[30 55]
		Mudah	[50 60 75]
		Sangat Mudah	[70 100]
3	Hasil Pelayanan	Kurang Sesuai	[30 55]
		Sesuai	[50 60 75]
		Sangat Sesuai	[70 100]
4	Fasilitas Pendukung	Kurang	[30 55]
		Cukup	[50 60 75]
		Sangat Baik	[70 100]
5	Lokasi Puskesmas	Nyaman	[70 100]
		Kurang Nyaman	[50 60 75]
		Tidak Nyaman	[30 55]

Dari tabel diatas merupakan penjabaran pembobotan dari setiap kriteria yang akan diambil jawabannya dari pelanggan untuk selanjutnya dilanjutkan perhitungan inferensi. Tahap inferensi

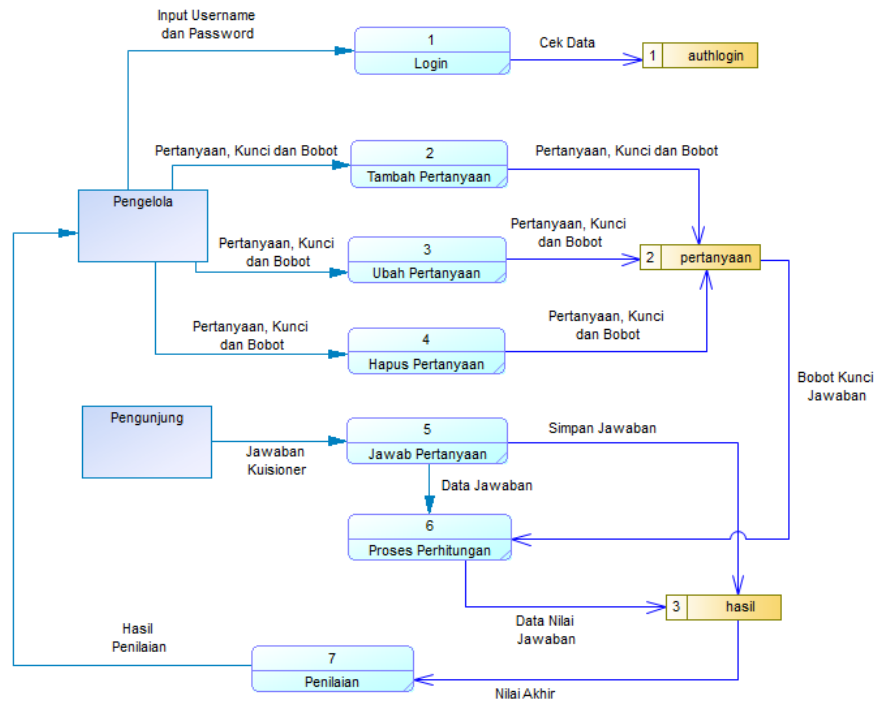


merupakan tahap dimana hasil perhitungan pada setiap himpunan variabel yang telah dilakukan sebelumnya akan di implementasikan dengan rule yang telah ditentukan sebelumnya. Langkah ini merupakan proses pengambilan keputusan (inference) yang berdasarkan aturanaturan yang ditetapkan pada basis aturan (rules base) untuk menghubungkan antar peubah-peubah fuzzy masukan dan peubah fuzzy keluaran. Aturan-aturan ini berbentuk jika ... maka (IF ... THEN). Pada tahap ini akan digunakan aturan sebanyak 243 aturan fuzzy dan akan didapatkan dua keputusan.



Gambar 1. Kontext Diagram

Pada Diagram Konteks menggambarkan alir data secara garis besar guna memperjelas alur sistem yang akan dibangun. Pada bagan dibawah ini dapat diketahui bahwa sistem akan digunakan oleh dua pengguna yakni pelanggan dan admin. Pelanggan dapat menggunakan sistem tersebut untuk melakukan input jawaban terkait tingkat kepuasan mereka terhadap pelayanan yang diberikan puskesmas. Pada sistem untuk admin fitur ada lebih banyak daripada pengunjung puskesmas. Untuk admin sebelum mengakses sistem harus melalui proses login terlebih dahulu. Selanjutnya admin dapat melihat hasil penilaian pelanggan melalui halaman dasbord admin. Alur tersebut digambarkan dengan bagan sederhana berikut ini.



Gambar 2. DFD Level 0

Pada Diagram Level 0 menggambarkan proses alur data yang dilakukan ketika sistem dioperasikan oleh pengguna yaitu admin dan pelanggan puskesmas. Pada bagan dibawah ini dapat dilihat sistem memiliki beberapa proses alur data ketika sistem sedang beroperasi. Mulai dari login dimana login ini merupakan proses dari pencocokkan data yang dimasukkan oleh pengelola dengan data di database. Selain itu sistem ini juga dapat melakukan manajemen terhadap pertanyaan dan bobot pertanyaan yang akan dijawab oleh pelanggan puskesmas. Pertanyaan ini selanjutnya akan dilakukan penilaian terhadap tingkat kepuasan pelanggan puskesmas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi penilaian kepuasan pelanggan digunakan untuk melakukan pengujian pelayanan dan fasilitas serta lokasi tempat puskesmas berada. sistem penilaian ini menggunakan metode fuzzy tsukamoto dimana nilai yang akan dilakukan perhitungan didapatkan dari informasi penilaian yang langsung akan dilakukan oleh pelanggan yang menggunakan jasa pelayanan tersebut. perhitungan dilakukan dengan menggunakan alur atau algoritma fuzzy tsukamoto dengan menggunakan 243 rule atau aturan. Dalam perhitungan manual menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto terdapat beberapa langkah yang akan dikerjakan antara lain membuat himpunan penilaian, melakukan inferensi terhadap semua rule atau aturan yang telah ditentukan sebelumnya, serta melakukan defuzzyfikasi atau penegasan guna mencari rata-rata pembobotan yang akan menghasilkan nilai akhir.



Langkah 1. Penentuan Variabel Input

Seorang petugas mendatangi seorang pelanggan kemudian petugas itu melakukan wawancara dan mendapatkan nilai berikut: Keramahan Petugas dengan nilai 80 dan domain [70 100]. Artinya, Sangat Ramah. Dari input Persyaratan layanan diperoleh nilai 75 dengan domain [50 60 75]. Artinya, Mudah. Dari input Hasil Pelayanan diperoleh nilai 70 dengan domain [70 100]. Artinya, Sangat Sesuai. Dari input Fasilitas Pendukung diperoleh nilai 70 dengan domain [70 100]. Artinya, Sangat Baik. Dari input Lokasi Puskesmas diperoleh nilai 80 dengan domain [70 100]. Artinya, Nyaman.

a. Variabel Karamaan Petugas

Variabel keramahan petugas dipilih karena merupakan bagian dari puskesmas yang langsung akan bersentuhan dengan pelanggan. Pada variabel ini kriteria ditentukan dengan bobot skor yang akan diberikan oleh pelanggan puskesmas dengan nilai skor yaitu itu 30 sampai 100. Dengan data uji input adalah 80 maka akan diperoleh hasil untuk masing masing himpunan adalah sebagai berikut:

Kurang Ramah [X = 80]: 0

Ramah [X = 80]: 0

$$\text{Sangat Ramah [X = 80]: } \frac{MAX-X}{MAX-MIN} = \frac{100-80}{100-70} = 0.6$$

b. Variabel Persyaratan Pelayanan

Variabel Persyaratan Pelayanan dipilih karena mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan. Pada variabel ini kriteria ditentukan dengan bobot skor yang akan diberikan oleh pelanggan puskesmas dengan nilai skor yaitu itu 30 sampai 100. Dengan data uji input adalah 75 maka akan diperoleh hasil untuk masing masing himpunan adalah sebagai berikut:

Kurang Ramah [X = 75]: 0

Ramah [X = 75]: 0

$$\text{Sangat Ramah [X = 75]: } \frac{MAX-X}{MAX-MIN} = \frac{100-75}{100-70} = 0.8$$

c. Variabel Hasil Pelayanan

Variabel Hasil Pelayanan dipilih karena merupakan poin terpenting dari kinerja petugas. Pada variabel ini kriteria ditentukan dengan bobot skor yang akan diberikan oleh pelanggan puskesmas dengan nilai skor yaitu itu 30 sampai 100. Dengan data uji input adalah 70 maka akan diperoleh hasil untuk masing masing himpunan adalah sebagai berikut:

Kurang Ramah [X = 70]: 0

Ramah [X = 70]: 0,3

$$\text{Sangat Ramah [X = 70]: } \frac{MAX-X}{MAX-MIN} = \frac{100-70}{100-70} = 1$$

d. Variabel Fasilitas Pendukung



Variabel ini dipilih karena adanya fasilitas pendukung sangat menentukan nyaman atau tidaknya pelanggan puskesmas saat menunggu pelayanan di puskesmas. Dengan data uji input 70 maka akan diperoleh:

Kurang Ramah [X = 70]: 0

Ramah [X = 70]: 0,3

Sangat Ramah [X = 70]: $\frac{MAX-X}{MAX-MIN} = \frac{100-70}{100-70} = 1$

e. Variabel Lokasi

Variabel ini dipilih karena lokasi merupakan faktor penting menentukan nyaman atau tidaknya pelanggan. Lokasi ini meliputi strategis atau tidaknya lokasi, lokasi parkir serta kondisi medan jalan menuju lokasi. Dengan data uji input adalah 80 maka akan diperoleh:

Kurang Ramah [X = 80]: 0

Ramah [X = 80]: 0

Sangat Ramah [X = 80]: $\frac{MAX-X}{MAX-MIN} = \frac{100-80}{100-70} = 0.6$

Langkah 2. Inferensi

Tahap inferensi merupakan tahap dimana hasil perhitungan pada setiap himpunan variabel yang telah dilakukan sebelumnya akan di implementasikan dengan rule yang telah ditentukan sebelumnya. Aturan-aturan ini berbentuk jika ... maka (*IF... THEN*). Pada tahap ini, hasil dari fuzzifikasi pada setiap *rule* akan dilihat kembali. Apabila pada rule ditemukan 'AND' maka akan dicari nilai minimumnya, sedangkan jika ditemukan 'OR' maka akan dicari nilai maksimumnya.

Tabel .3 Variabel Output

Output	Himpunan
Puas	[50 100]
Tidak Puas	[0 55]

Dari variabel tersebut maka akan dicari nilai Z atau nilai hasil keluaran dari output rule yang sudah ditentukan. Nilai Z tersebut selanjutnya akan dikalikan dengan nilai Alpha yang nantinya jumlah nilai Alpha dan jumlah nilai Z yang dikalikan dengan nilai Alpha akan digunakan untuk langkah selanjutnya. Dari tahap inferensi akan dihasilkan data yang dijabarkan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Perhitungan Rule

NO	Keramahan Petugas	Persyaratan Pelayanan	Hasil Pelayanan	Fasilitas Pendukung	Lokasi Puskesmas	HASIL	ALPHA	Z	ALPHA * Z
1	Kurang Ramah	Kurang Muda	Kurang Sesuai	Kurang	Tidak Nyaman	Tidak Puas	0,00	55,00	0,00
2	Kurang Ramah	Kurang Muda	Kurang Sesuai	Kurang	Kurang Nyaman	Tidak Puas	0,00	50,00	0,00
3	Kurang Ramah	Kurang Muda	Kurang Sesuai	Kurang	Nyaman	Tidak Puas	0,00	50,00	0,00
4	Kurang Ramah	Kurang Muda	Kurang Sesuai	Cukup	Tidak Nyaman	Tidak Puas	0,00	55,00	0,00
5	Kurang Ramah	Kurang Muda	Kurang Sesuai	Cukup	Kurang Nyaman	Tidak Puas	0,00	50,00	0,00



241	Sangat Ramah	Sangat Mudah / I	Sangat Sesuai	Sangat Baik	Tidak Nyaman	Puas	0,00	55,00	0,00
242	Sangat Ramah	Sangat Mudah / I	Sangat Sesuai	Sangat Baik	Kurang Nyaman	Puas	0,00	50,00	0,00
243	Sangat Ramah	Sangat Mudah / I	Sangat Sesuai	Sangat Baik	Nyaman	Puas	0,67	83,33	55,56

Langkah 3. Defuzzyfikasi

Langkah terakhir adalah langkah defuzzyfikasi atau penegasan. Langkah ini disebut juga langkah perhitungan rata-rata terbobot. Langkah ini merupakan langkah yang akan menghasilkan nilai akhir yang akan digunakan sebagai acuan memberikan rekomendasi pada studi kasus yang diangkat. Pada metode tsukamoto defuzzifikasi akan dilakukan menggunakan metode weight average (rata-rata) menggunakan rumus berikut:

$$\text{Defuzzy} = \sum \frac{(z \cdot a)}{a} = \sum \frac{122,22}{1,67} = 73,33$$

Rumus defuzzy diatas merupakan perhitungan dari nilai alpha yang dikalikan dengan nilai alpha yang dikalikan dengan nilai z. Selanjutnya nilai alpha yang dikalikan z akan dibagi dengan jumlah nilai alpha sehingga menghasilkan nilai defuzzy sejumlah 73,33. Dari input yang diberikan diatas diperoleh output tingkat kepuasan konsumen sebesar 73,33% yang berarti bahwa pelanggan puas dengan kualitas pelayanan yang diberikan oleh Puskesmas Peneleh Surabaya



Gambar 3. Form Utama

Pada gambar 3 form utama ini terdapat dua menu pilihan yaitu survey pelayanan puskesmas peneleh dan kedua adalah survey kepuasan tampilan program.



Penelitian Dosen Pemula
"Implementasi Algoritma Fuzzy Untuk Penilaian Kepuasan Pelanggan
Di Puskesmas Peneleh Surabaya"
Nurul Fuad, S.Kom., M.Kom.

Data Responden

Nama Lengkap:

HP/Email Lain:

Umur:

Tanggal:

Jenis Kelamin: Laki-laki Perempuan

Pendidikan Terakhir: SD/TK SMP/MTs SMA/MA D1-D3 Sarjana(S1) Master(S2) keatas

Pekerjaan Utama: PNS Wiraswasta/Usahaawan Tidak Ada Mahasiswa Pegawai Dan lainnya

Gambar 4. Form Data Responden

Pada gambar 4 form data responden terdapat beberapa isian yang meliputi data identitas, pendidikan dan pekerjaan.

Pelayanan Puskesmas Peneleh Surabaya

Kategori
Laporan
Daftar Soal
Keluar

Daftar Soal

No	Soal	A	B	C	D	Krit.
1.	Seberapa jelas anda mendapatkan informasi pelayanan di puskesmas ?	Tidak Jelas	Kurang Jelas	Jelas	Sangat Jelas	Ubah
2.	Bagaimana pendapat anda tentang kemudahan dalam mendapatkan pelayanan kesehatan dari segi administrasi ?	Tidak Mudah	Kurang Mudah	Mudah	Sangat Mudah	Ubah
3.	Bagaimana pelayanan kesehatan yang diberikan petugas apakah sudah sesuai dengan pedoman (SOP) pelayanan ?	Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Ubah
4.	Bagaimana pemahaman anda tentang saran yang diberikan oleh pihak puskesmas kepada anda ?	Tidak Paham	Kurang paham	Paham	Sangat Paham	Ubah
5.	Seberapa mudah anda mendapatkan informasi tarif pelayanan ?	Tidak Mudah	Kurang Mudah	Mudah	Sangat Mudah	Ubah

Gambar 5. Form Daftar Soal

Pada gambar 5 form daftar soal yang berisi pertanyaan diberikan kepada pelanggan .

SIMPULAN

Kepuasan ditandai dengan terjadinya pembelian ulang (repeat customer). Sedangkan dalam jangka panjang, kepuasan pelanggan menghasilkan loyalitas yang mengarah kepada profitabilitas puskesmas. Oleh karena itu dibuat sebuah sistem yang dapat memberikan penilaian oleh pelanggan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto dimana dari aplikasi ini dapat dihasilkan nilai perhitungan berupa angka tingkat kepuasan pelanggan berdasarkan isian kuisisioner yang diberikan oleh kepada pelanggan. Dari input yang diberikan diatas diperoleh output tingkat kepuasan konsumen sebesar 73,33% yang berarti bahwa pelanggan puas dengan kualitas pelayanan yang diberikan oleh Puskesmas Peneleh Surabaya



DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. D. Siagian, “Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika,” *MES J. Mat. Educ. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 58–67, 2016.
- [2] I. L. Nur’aini, E. Harahap, F. H. Badruzzaman, and D. Darmawan, “Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra,” *Matematika*, vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2017, doi: 10.29313/jmtm.v16i2.3900.
- [3] N. T. Anwar, “Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21,” *Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 1, pp. 364–370, 2018.
- [4] R. Richardo, “Peran Ethnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013,” *LITERASI J. Ilmu Pendidik.*, vol. 7, no. 2, p. 118, 2017, doi: 10.21927/literasi.2016.7(2).118-125.
- [5] M. Huda and M. Mutia, “Mengenal Matematika dalam Perspektif Islam,” *FOKUS J. Kaji. Keislam. Dan Kemasyarakatan*, vol. 2, no. 2, p. 182, 2017, doi: 10.29240/jf.v2i2.310.
- [6] “Gusrianty, G., Oktarina, D., & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Promethee Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas. *Sistemasi*, 8(1), 62. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i1.419>”.
- [7] *Hengky W. Pramana, (2012). Aplikasi Inventory Berbasis Access 2003.PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.*
- [8] “Model Sistem Pendukung Keputusan (Spk) Tingkat Kepuasan Konsumen Transportasi Online,” *Jitekh*, vol. 7, doi: <https://doi.org/10.35447/jitekh.v7i01.11>.
- [9] “Murdani, S. (2018). Logika Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Analisa Kelayakan Pemberiankredit Modal Usaha Mikro (Studi Kasus: Usp *Jurnal J-Click*, 5(1). <http://ejurnal.jayanusa.ac.id/index.php/J-Click/article/view/75>”.
- [10] *O’Brien dan Marakas, 2010. Management System Information. McGraw Hill, New York.*
- [11] M. H. Uchyana and H. Mustafidah, “PENILAIAN KEPUASAN KONSUMEN MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO PADA PRODUK KNALPOT DI R1 RACING EXHAUST SOKARAJA,” *Sainteks*, vol. 17, no. 1, p. 83, Sep. 2020, doi: 10.30595/sainteks.v17i1.7831.
- [12] *Shelly, Cashman, Verman (2009, p57). Discovering Computers. Jakarta:Salemba Empat.*