

Penerapan Fuzzy – Service Quality Terhadap Tingkat Kepuasan Pelayanan BPJS Ketenagakerjaan

Implementation of Fuzzy – Service Quality for BPJS Employment Service Level of Satisfaction

Tito Prabowo^{*1}, Imam Machfud², Dewi Lestari³

^{1,2,3} Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

e-mail: ^{*1}titoprabowo@unublitar.ac.id, ²imam.machfud@unublitar.ac.id, ³dewi.lestari@mhsunublitar.ac.id

Abstrak

Tingginya kualitas pelayanan yang maksimal adalah target seluruh peserta BPJS Ketenagakerjaan. Untuk tujuan inilah diadakan sebuah tindakan yang digunakan untuk mengukur kepuasan peserta akan pelayanan dari sektor kepegawaian BPJS Ketenagakerjaan. Metode pengolahan data menggunakan Fuzzy – Service Quality adalah metode yang menggunakan perhitungan nilai fuzzifikasi dan defuzzifikasi. Hasil akhir perhitungan inilah yang berfungsi untuk membantu menjadi acuan pihak BPJS Ketenagakerjaan dalam meningkatkan kualitas pelayanan. Dari hasil pengolahan data dapat terlihat bahwa Gap terbesar dan perlu adanya evaluasi adalah Gap dengan nilai terbesar. Gab ini didefinisikan sebagai dimensi Assurance dengan kode D1, D2, D3, D4 dan Reability dengan kode B1, B3, B4, B6. Secara keseluruhan, hasil perhitungan Gap menunjukkan bahwa Gap bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas layanan yang diterima peserta BPJS Ketenagakerjaan telah sesuai dengan harapan peserta.

Kata kunci—Fuzzy, Service Quality, Gap, BPJS

Abstrack

The maximum quality of service is the target of all BPJS Employment participants. For this purpose, an action was held that was used to measure participant satisfaction with services from the BPJS Ketenagakerjaan sector. Data processing method using Fuzzy - Service Quality is a method that uses the calculation of the value of fuzzification and defuzzification. The final result of this calculation serves to help become a reference for BPJS Employment in improving service quality. The data processing results shows, it can be seen that the biggest Gap and the need for evaluation is the Gap with the largest value. This Gab is defined as Assurance dimension with code D1, D2, D3, D4 and Reability with code B1, B3, B4, B6. Overall, the results of the Gap calculation show that the Gap is positive. This shows that the quality of service received by BPJS Employment participants has met the expectations of the participants.

Keywords— Fuzzy, Service Quality, Gap, BPJS

1. PENDAHULUAN

BPJS Ketenagakerjaan mulai menggunakan pelayanan online pada tahun 2021. Pelayanan online ini dilakukan karena pandemi COVID-19 yang mana mengharuskan setiap individu untuk tidak berinteraksi secara kontak fisik. Dengan menerapkan sistem pelayanan online, dalam penyampaian prosedur kepada peserta BPJS Ketenagakerjaan terkadang setiap petugas atau karyawan belum bisa menyamakan persepsi. Peserta BPJS Ketenagakerjaan memiliki harapan pelayanan yang baik. Namun jika persepsi pelayanan tidak sesuai harapan maka ini memungkinkan peserta akan memilih program asuransi lainnya. Pelayanan yang tidak sesuai harapan umumnya terdapat pada *customer service* atau *customer care* diantaranya seperti perbedaan pemberian arahan antar petugas, yang mana berdampak akan berkurangnya kepuasan pelayanan pada peserta. Selain itu terlalu terburu-burunya petugas dalam melayani peserta menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan ini[1]. Oleh karena itu, BPJS

History of article:

Received: April, 2022 : Accepted: Juni, 2022

ketenagakerjaan perlu memperhatikan dan meningkatkan sistem pelayanan atau prosedur pelayanan yang telah diberikan kepada peserta program BPJS agar lebih nyaman dan mudah dalam pengurusan program maupun dalam pencairan klaim dan pembayaran iuran. Persepsi individu mendasari penilaian suatu layanan jasa. Persepsi diartikan sebagai suatu proses yang digunakan individu untuk mengelola dan menafsirkan kesan indera mereka. Dengan kesan indera inilah individu memberikan makna kepada lingkungan mereka [2]. Pokok masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah mengenai pihak BPJS Ketenagakerjaan memberikan pelayanan kepada peserta seperti kapasitas parkir yang mencukupi, kebersihan dan kelayakan bangunan, kenyamanan ruang tunggu, kelengkapan fasilitas, kemudahan dalam pendaftaran agar dapat memberikan masukan atau rekomendasi yang bermanfaat untuk BPJS Ketenagakerjaan dalam memberikan pelayanan bagi peserta.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan tersebut, maka dapat dilakukan analisa tingkat kepuasan peserta BPJS Ketenagakerjaan di Kantor cabang Blitar yang beralamatkan di Jalan Ir. Soekarno No.71, Sentul, Kepanjenkidul, Kota Blitar, Jawa Timur 661131. Untuk mengetahui kualitas pelayanan mana yang perlu untuk ditingkatkan maka BPJS Ketenagakerjaan perlu melakukan evaluasi pelayanan yang telah diberikan kepada peserta. Hal ini dilakukan agar perusahaan dapat secara global memperbaiki kualitas sesuai dengan harapan dan kebutuhan peserta. Untuk itu metode *Fuzzy-Servqual* akan digunakan untuk analisis kepuasan peserta. Metode ini menitikberatkan perakuratan kelompok kategori kualitas serta toleransi kerancuan[3].

Metode fuzzy service quality pernah dilakukan dalam mengukur tingkat kepuasan pelayanan Pendidikan berdasarkan perbedaan persepsi antara harapan dengan relita[4]. Selain itu fuzzy service quality pun pernah digabungkan dengan metode *Importance Performance Analysis* dan *Quality Function Deployment* untuk mengetahui kualitas pelayanan yang diberikan oleh stasiun gambir [5].

2. METODE PENELITIAN

Logika fuzzy mengandung nilai kesamaran antara benar dan salah. Hal ini bergantung pada bobot keanggotaan yang ada di dalamnya. Selain itu logika fuzzy memiliki derajat keanggotaan berskala 0 hingga 1. Hal ini berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai, yaitu 1 dan 0[6]. Dalam pengaplikasiannya, logika fuzzy digunakan untuk mendefinisikan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa (linguistic), misalkan dalam hal ini besaran nilai kualitas pelayanan BJS Ketenagakerjaan Cabang Blitar yang diekspresikan dengan definisi sangat puas, puas, kurang puas, tidak puas, dan sangat tidak puas. Beberapa kelebihan teori logika fuzzy diantaranya adalah mampu dalam proses penalaran secara bahasa (*linguistic reasoning*), mampu memodelkan fungsi-fungsi kompleks nonlinear. Selain itu teori ini mampu untuk melakukan toleransi terhadap data data yang tidak tepat. Oleh karenanya, dalam proses pengolahan data, ia tidak memerlukan persamaan matematik dari objek yang akan dikendalikan[7].

Metode *ServQual* adalah metode yang melibatkan nilai harapan peserta perihal layanan yang akan diterimanya dan layanan yang telah diterimanya. Kombinasi dua teori ini, Pendekatan *ServQual* dengan teori *fuzzy*, diharapkan mampu untuk mengukur persepsi dan harapan dari nasabah secara lebih akurat karena sifatnya yang *linguistik*. Tujuan analisis kepuasan pelanggan dengan menggunakan *Fuzzy-Servqual* adalah untuk hasil yang lebih akurat dalam pengelompokan kategori kualitas dan mentoleransi kerancuan yang ditemukan bila menggunakan himpunan crisp[8].

Metode *Fuzzy-Servqual* memungkinkan pengidentifikasian nilai *Gap Tipe 5*, yaitu gap antara ekspektasi dan harapan yang diterima oleh peserta BPJS ketenagakerjaan. Dari nilai gap inilah diketahui tingkat kepuasan peserta atas suatu pelayanan. Dalam mengolah data dengan metode ini akan ditemukan lima

dimensi *Service quality*, yaitu *assurance*, *reliability*, *tangibility*, *empathy*, dan *responsiveness*[9].

Proses *fuzzifikasi* dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut [10]:

$$a_i = \frac{(b_1 \times nj1) + (b_2 \times nj2) + (b_3 \times nj3) + \dots + (b_k \times njk)}{nj1 + nj2 + nj3 + \dots + njk} \quad \text{pers (1)}$$

$$b_i = \frac{(b_1 \times nj1) + (b_2 \times nj2) + (b_3 \times nj3) + \dots + (b_k \times njk)}{nj1 + nj2 + nj3 + \dots + njk} \quad \text{pers (2)}$$

$$c_i = \frac{(b_1 \times nj1) + (b_2 \times nj2) + (b_3 \times nj3) + \dots + (b_k \times njk)}{nj1 + nj2 + nj3 + \dots + njk} \quad \text{pers (3)}$$

Keterangan rumus :

b = Nilai skala yang telah dibuat sebagai acuan.

nj = Jumlah Respon

Metode Akumulasi Data

a. Survey

Penelitian ini didasari pengamatan secara langsung mengenai pelayanan oleh petugas yang ada di BPJS Ketenagakerjaan cabang Kota Blitar. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan membuat daftar pertanyaan untuk diberikan kepada calon responden (peserta BPJS Ketenagakerjaan).

b. Quisioner

Quisioner yang diberikan kepada responden pada penelitian ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan akumulasi data.

c. Wawancara

Pada proses wawancara ini dilakukan secara langsung terhadap responden yang berkaitan dengan kualitas layanan BPJS Ketenagakerjaan dan tingkat kepuasan dalam pelayanan.

d. Studi Pustaka

Tidak bisa dipungkiri bahwa dalam pengolahan data memungkinkan kebutuhan akan data sekunder, seperti yang bersumber dari literatur, buku, jurnal, dan informasi dari internet yang berkaitan dengan penelitian

Penyusunan Kuesioner

Dalam pengumpulan data sebagai acuan kualitas pelayanan menggunakan kuesioner dengan pertanyaan seperti Tabel 1.

Tabel 1: Pertanyaan Kuesioner

Dimensi	Kode	Pernyataan
<i>Tangible</i>	A1	Kapasitas parkir yang mencukupi
	A2	Kebersihan dan kelayakan bangunan (cat bangunan tidak mengelupas, bentuk bangunan masih kokoh)
	A3	Kenyamanan ruang tunggu (ruangan bersih, ber-AC, wangi dan tersedianya minuman, <i>snack</i> , koran, dan televisi)
	A4	Kelengkapan fasilitas (toilet, kursi, musholla, dan ruang merokok)
	A5	Kuantitas tempat duduk di ruang tunggu yang memadai
	B1	Kemudahan dalam pendaftaran kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan

Dimensi	Kode	Pernyataan
Reliability	B2	Proses pendaftaran kepesertaan BPJS Ketenagakerjaan secara online
	B3	Prosedure/sistem pengambilan klaim yang jelas
	B4	Kemudahan proses pencarian dana program yang diikuti peserta
	B5	Keakuratan dalam pencarian jumlah dana program peserta sesuai dengan yang dijanjikan
	B6	Ketepatan dalam jadwal pencairan dana program peserta sesuai dengan yang dijanjikan
	Responsiveness	C1
C2		Kesiagaan petugas untuk melayani peserta
C3		Kejelasan informasi mengenai program dan pelayanan keluhan peserta
C4		Pemahaman petugas front liner mengenai program dan layanan yang ditawarkan
C5		Keseragaman penjelasan antara satu petugas dengan petugas lain
C6		Kecepatan petugas dalam melayani peserta
Asurance	D1	Keamanan kendaraan di area parkir
	D2	Kesopanan dan keramahan petugas dalam melayani peserta
	D3	Adanya umpan balik dari petugas atas keluhan yang disampaikan oleh

Kerangka Berpikir

Gambar 1 menunjukkan kerangka berpikir yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Langkah awal penelitian ini dilakukan dengan survei yang mengobservasi kondisi dan situasi aktual yang terdapat di perusahaan, yaitu kualitas pelayanan BPJS Ketenagakerjaan Cabang Blitar. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk mempelajari dan memperdalam teori dan tools yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang sedang diteliti seperti konsep *fuzzy logic*, *servqual*, dan *fuzzy-servqual*. Hasil survei pada objek penelitian akan digunakan dalam proses identifikasi pokok masalah yang muncul. Setelah mengidentifikasi masalah, maka langkah berikutnya adalah merumuskan masalah. Di poin inilah terdapat titik fokus penelitian ini. Pada kerangka pengumpulan data, dalam hal ini dengan bentuk quisioner, akan ditunjukkan untuk memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai hasil maksimal dalam penelitian. Untuk itu dibutuhkan data yang bersumber dari persepsi peserta dan identifikasi harapan peserta. Pengolahan data yang dilakukan dalam

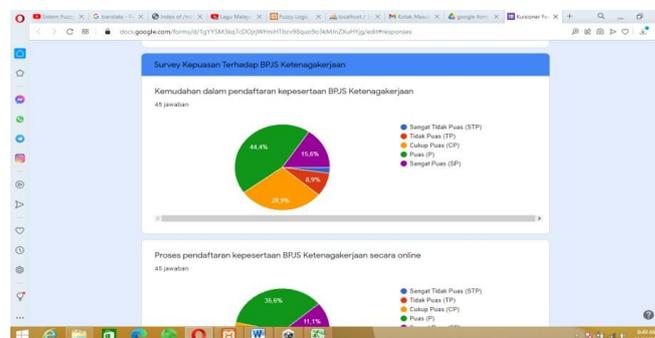
penelitian ini adalah uji validitas dan reliabilitas data hasil penyebaran quisioner, serta perhitungan persamaan fuzzy serqual dan defuzzikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data menggunakan quisioner dengan pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya. Penyebaran quisioner berlangsung secara online dengan menggunakan akses google form karena masih menerapkan pembatasan kontak langsung akibat pandemi COVID-19. Adapun tampilan quisioner google form terlihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Quisioner Google Form

Gambar 2 merupakan google form yang telah sesuai dengan quisioner pertanyaan yang akan diajukan. *Responden* diminta untuk mengisi email, umur dan menjawab pertanyaan dengan pilihan respon sangat puas, puas, kurang puas, tidak puas, atau sangat tidak puas disetiap pertanyaan dengan skala nilai rentang 0 sampai 4 untuk acuan perhitungannya.



Gambar 3. Hasil Jawaban Quisioner

Gambar 3 merupakan hasil jawaban responden berdasarkan penyebaran quisioner kepada 50 *responden*. 45 responden diantaranya telah mengisi quisioner online ini.

Perhitungan Fuzzifikasi

Data pada Gambar 3 akan diolah menggunakan metode persamaan *fuzzy logic* untuk mengetahui tingkat kelayakan pelayanan di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Blitar. *Fuzzy logic* digunakan untuk memperjelas *himpunan fuzzy* (samar) menjadi *himpunan crips*. Hal ini bertujuan agar mendapatkan hasil yang tepat, serta sebagai penentuan peningkatan kualitas pelayanan yang lebih jelas [7]. Selanjutnya akan diterapkan *Fuzzy-Serqual* guna pengidentifikasian nilai *Gap Tipe 5*. Nilai ini mengandung gap antara persepsi dan keinginan yang dirasakan oleh peserta BPJS Ketenagakerjaan. Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan dari persamaan fuzzifikasi dan defuzzikasi.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Fuzzikasi dan defuzzikasi

ATRIBUT	FUZZIFIKASI HARAPAN			DEFUZZIFIKASI HARAPAN	FUZZIFIKASI PERSEPSI			DEFUZZIFIKASI PERSEPSI
	a1	b1	c1		a1	b1	b1	
A1	2,44	0,00	0,00	0,81	0,89	1,40	0,00	0,76
A2	1,78	0,00	0,00	0,59	1,44	0,93	0,00	0,79
A3	2,22	0,00	0,00	0,74	1,22	1,20	0,00	0,81
A4	2,56	0,00	0,00	0,85	1,00	1,07	0,00	0,69
A5	1,78	0,00	0,00	0,59	1,22	0,80	0,00	0,67
B1	2,56	0,00	0,00	0,85	0,78	0,87	0,02	0,56
B2	2,33	0,00	0,00	0,78	1,00	1,33	0,00	0,78
B3	2,67	0,00	0,00	0,89	1,00	1,20	0,00	0,73
B4	2,56	0,00	0,00	0,85	1,33	1,13	0,00	0,82
B5	1,67	0,00	0,00	0,56	1,22	1,07	0,00	0,76
B6	2,56	0,00	0,00	0,85	1,33	0,93	0,00	0,76
C1	2,56	0,00	0,00	0,85	1,33	1,07	0,00	0,80
C2	3,44	0,00	0,00	1,15	1,11	1,20	0,00	0,77
C3	2,00	0,00	0,00	0,67	1,00	1,27	0,00	0,76
C4	2,44	0,00	0,00	0,81	0,89	1,67	0,00	0,85
C5	2,67	0,00	0,00	0,89	1,00	1,33	0,00	0,78
C6	2,11	0,00	0,00	0,70	1,11	1,40	0,00	0,84
D1	2,56	0,00	0,00	0,85	1,00	1,40	0,00	0,80
D2	2,11	0,00	0,00	0,70	0,78	1,07	0,00	0,61
D3	2,56	0,00	0,00	0,85	0,89	1,33	0,00	0,74
D4	2,22	0,00	0,00	0,74	0,67	1,33	0,00	0,67
E1	2,44	0,00	0,00	0,81	1,11	1,20	0,00	0,77
E2	2,56	0,00	0,00	0,85	0,67	1,13	0,00	0,60

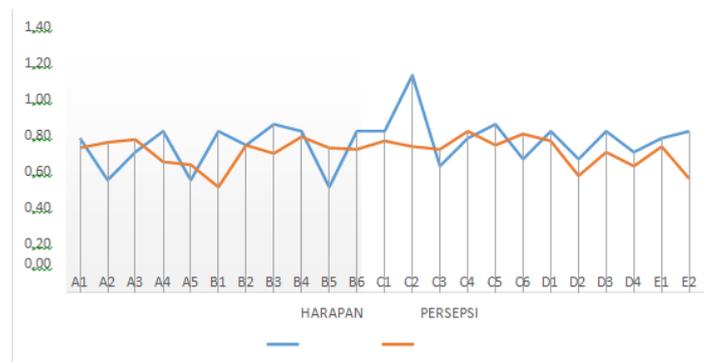
Hasil perhitungan pada tabel 2 dapat digunakan untuk menghitung Gap 5. Hal ini dilakukan dengan menghitung selisih dari persepsi dan harapan untuk mengetahui kualitas pelayanan.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Gap 5

ATRIBUT	HARAPAN	PERSEPSI	GAP
A1	0,81	0,76	-0,05
A2	0,59	0,79	0,20
A3	0,74	0,81	0,07
A4	0,85	0,69	-0,16
A5	0,59	0,67	0,08
B1	0,85	0,56	-0,30
B2	0,78	0,78	0,00
B3	0,89	0,73	-0,16
B4	0,85	0,82	-0,03
B5	0,56	0,76	0,21

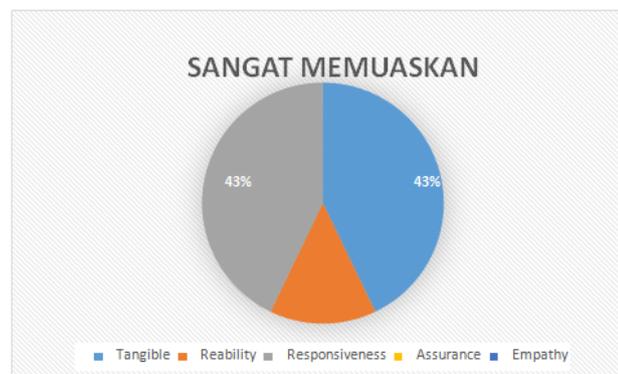
ATRIBUT	HARAPAN	PERSEPSI	GAP
B6	0,85	0,76	-0,10
C1	0,85	0,80	-0,05
C2	1,15	0,77	-0,38
C3	0,67	0,76	0,09
C4	0,81	0,85	0,04
C5	0,89	0,78	-0,11
C6	0,70	0,84	0,13
D1	0,85	0,80	-0,05
D2	0,70	0,61	-0,09
D3	0,85	0,74	-0,11
D4	0,74	0,67	-0,07
E1	0,81	0,77	-0,04
E2	0,85	0,60	-0,25

Dari tabel 3 diketahui, gap bernilai negatif berarti harapan lebih besar dari persepsi peserta (kategori kurang memuaskan), gap bernilai nol berarti peserta merasa puas karena persepsi sesuai harapan dan gap bernilai positif berarti peserta sangat puas. Dari tabel diatas gap bernilai negatif ditemukan pada atribut A1, A4, B1, B3, B4, B6, C1, C2, C5, D1, D2, D3, D4, E1, dan E2.



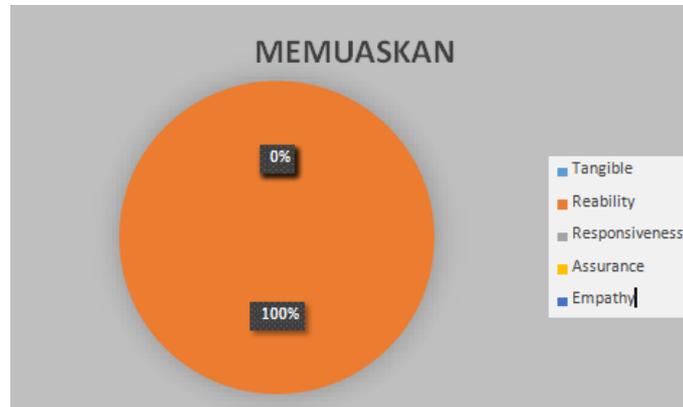
Gambar 4. Kurva Hasil Perhitungan Defuzzikasi

Gambar 4 menunjukkan visualisasi ketidaksesuaian harapan dengan persepsi dari hasil perhitungan pada tabel 3.



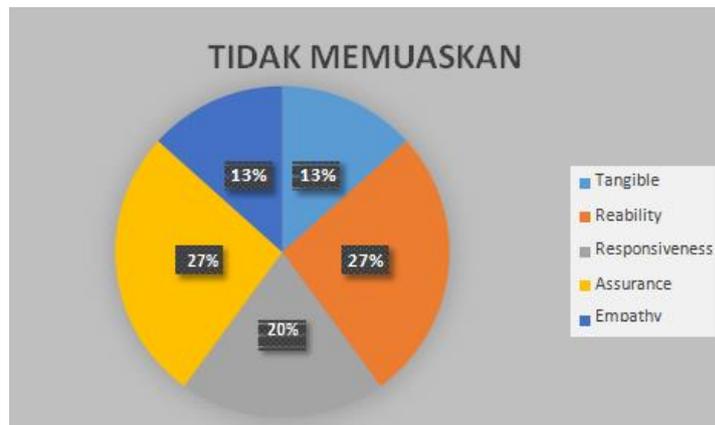
Gambar 5. Perhitungan Persentase Sangat Memuaskan

Pada gambar 5 terlihat hasil pada bidang *responsiveness* terutama pada C6 sangat memuaskan. Bidang ini berfokus pada bidang kecepatan petugas dalam melayani peserta. Selanjutnya pada bidang *tangible* persentase 43 persen. Bidang *tangible* adalah pelayanan pada A5, sebagaimana fasilitas tempat duduk di ruang tunggu yang memadai.



Gambar 6. Perhitungan Persentase Memuaskan

Gambar 6 berisi persentase memuaskan 100 persen yang diperoleh bidang *reability* pada B2 Prosedure / sistem pengambilan klaim yang jelas. Hasil ini dapat dikategorikan pada nilai memuaskan karena nilai gap 5 bernilai 0,0. Ini berarti persepsi sesuai dengan harapan tanpa selisih kesinambungan.



Gambar 7. Perhitungan Persentase Tidak Memuaskan

Hasil akhir dengan nilai tidak memuaskan dari quisioner yang dibagikan pada peserta ditemukan pada sektor *assurance* dan *reability* dengan nilai masing 27 persen.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, dapat diketahui nilai-nilai kualitas pelayanan pada semua dimensi, yakni *tangible*, *reability*, *responsiveness*, *empathy* dan *assurance*. Jika indikator perolehan nilai Gap 5 bernilai positif, hal ini berarti sangat memuaskan. Nilai positif ini ditemukan pada dimensi *tangible* kode A5 (fasilitas ruang tunggu) dan *responsiveness* kode C6 (kecepatan petugas dalam melayani peserta). Lalu Gap bernilai 0,0 (Memuaskan) yang artinya tidak ada kesenjangan antara persepsi dan harapan, terdapat pada dimensi *reability* kode B2. Hal ini diartikan sebagai prosedur pengambilan klaim yang sudah jelas. Dan hasil yang

paling tidak memuaskan serta perlunya peningkatan kualitas pelayanan dilihat dari persentase perolehan Gap 5 yang bernilai negatif dengan persentase 27 persen yaitu pada dimensi *Assurance* kode D1, D2, D3, D4 dan *Reability* kode B1, B3, B4, B6.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. F. Bahari and J. Basalamah, “Analisis Kualitas Produk, Kualitas Layanan Dan Customer Relationship Management Serta Dampaknya pada Kepuasan Peserta BPJS Ketenagakerjaan Kota Makassar.,” *J. Manaj. Bisnis*, vol. 6, no. 1, pp. 11–21, 2019, doi: 10.33096/jmb.v6i1.155.
- [2] R. Rusiyah, H. Sidanti, and A. Apriyanti, “Pengaruh Fasilitas Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan, Dengan Kepercayaan Peserta Sebagai Variabel Intervening Pada Klaim Program Jht Bpjs Ketenagakerjaan Kantor Cabang Madiun,” *Semin. Inov. Manaj. Bisnis Dan Akunt.* 3, pp. 1–19, 2021.
- [3] M. Khafid and A. Widiyanto, “PENINGKATAN KUALITAS PELAYANAN PESERTA BPJS KETENAGAKERJAAN DENGAN METODE FUZZY-SERVQUAL DAN INDEX PGCV (Studi Kasus BPJS Ketenagakerjaan Cabang Perintis Brebes),” *J. MONEX*, vol. 6, no. 1, pp. 230–235, 2017, doi: 10.30591/monex.v6i1.455.g413.
- [4] F. Falmon, “Penerapan Metode Fuzzy Service Quality (Servqual) untuk Mengukur Kepuasan Pelayanan Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nusa Cendana,” *Fraktal J. Mat. Dan Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 68–78, 2020, doi: 10.35508/fractal.v1i1.3060.
- [5] R. Sukwadi, P. P. Josua, and H. Tannady, “Penerapan Model Integrasi Fuzzy Servqual-Ipa-Qfd Dalam Analisis Kualitas Layanan Stasiun Gambir,” *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehatan*, vol. 5, no. 1, p. 181, 2021, doi: 10.24912/jmstkik.v5i1.9628.
- [6] N. Aziz Tri Wahyuni and A. Charis Fauzan, “Implementasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Universitas Nahdlatul Ulama Blitar,” *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 75–88, 2021, doi: 10.47134/jacis.v1i2.11.
- [7] D. Pradana, R. A. Anugraha, and D. S. E. Atmaja, “PERANCANGAN SISTEM OTOMATISASI KLASIFIKASI KUALITAS KULIT BERBASIS CITRA MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY LOGIC TERINTEGRASI DENGAN PLC S7 – 1200 DI PT. KARYAMITRA BUDISENTOSA,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 2374–2383, 2016.
- [8] E. Sutinah and O. R. Simamora, “Metode Fuzzy Servqual Dalam Mengukur Kepuasan Pasien Terhadap Kualitas Layanan BPJS Kesehatan,” *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 90–101, 2018, doi: 10.31311/ji.v5i1.2944.
- [9] A. G. Khan, R. P. Lima, and M. S. Mahmud, “Understanding the Service Quality and Customer Satisfaction of Mobile Banking in Bangladesh: Using a Structural Equation Model,” *Glob. Bus. Rev.*, vol. 22, no. 1, pp. 85–100, 2021, doi: 10.1177/0972150918795551.
- [10] A. D. Syahrul Kirom, R. I. Putri, and E. S. Budi, “Penerapan Metode Fuzzy Logic pada Pengaturan Kecepatan Crusher Motor dalam Proses Sari Buah Apel dengan Fitur HMI (Human Machine Interface),” *J. Elektron. dan Otomasi Ind.*, vol. 6, no. 2, p. 10, 2021, doi: 10.33795/elkolind.v6i2.155.