

ANALISIS TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP PELAYANAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SERVICE QUALITY*

Nur Aynun Siregar^{1*}, Nurdin²

^{1,2} Megister Teknologi Informasi Universitas Malikussaleh; Jl. Kampus Unimal Bukit Indah, Blang Pulo, Kec. Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Aceh 24355

Received: 22 September 2024

Accepted: 5 Oktober 2024

Published: 12 Oktober 2024

Keywords:

Perpustakaan;

Fuzzy Service Quality;

Persepsi;

Ekspektasi;

Correspondent Email:

nuraynuns@gmail.com

Abstrak. Perpustakaan yang merupakan wadah atau instansi untuk menyimpan, mengelola, mengumpulkan koleksi berupa buku, jurnal, artikel, ebook, ejournal, audio visual dan lain sebagainya. Layanan perpustakaan adalah penyediaan bahan pustaka secara cuma-cuma kepada masyarakat dengan tepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan pemakai jasa perpustakaan, dan Kualitas layanan perpustakaan akan menjadi semakin baik apabila perpustakaan mempunyai kemampuan sebagai perantara/penengah (Intermediary) yang profesional bagi pemustakaannya. Kemampuan, sikap dan penampilan pustakawan dalam melayani pemustaka sangat menentukan kualitas layanan perpustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas layanan perpustakaan Universitas Malikussaleh menggunakan metode Fuzzy Service Quality. Perpustakaan sebagai pusat informasi dan pembelajaran harus memberikan layanan yang memadai dan berkualitas bagi pemustaka. Layanan perpustakaan yang optimal dapat dinilai dari kemampuan pustakawan dan fasilitas yang tersedia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan partisipasi 50 mahasiswa dari berbagai fakultas di Universitas Malikussaleh. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang menggunakan skala fuzzy linguistik untuk mengukur persepsi dan ekspektasi mahasiswa terhadap layanan perpustakaan. Lima dimensi kualitas layanan yang dievaluasi meliputi tangibles, reliability, responsiveness, assurance, dan empathy. Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa semua item pada kuesioner valid dan reliabel. Analisis data menggunakan metode Fuzzy Service Quality menunjukkan adanya gap antara persepsi dan ekspektasi mahasiswa terhadap layanan perpustakaan. Gap ini diukur menggunakan Triangular Fuzzy Number (TFN) dan diolah melalui proses fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara persepsi dan ekspektasi mahasiswa terhadap layanan perpustakaan. Nilai gap yang diperoleh menunjukkan bahwa layanan perpustakaan Universitas Malikussaleh masih perlu ditingkatkan untuk mencapai kualitas yang memuaskan. Temuan ini memberikan rekomendasi bagi pihak perpustakaan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada pemustaka.

Abstract. A library serves as an institution for storing, managing, and collecting various collections such as books, journals, articles, e-books, e-journals, audio-visual materials, and more. Library services involve the provision of library materials free of charge to the public, accurately and appropriately according to the needs of library service users. The quality of library services will be enhanced if the library has the capability to act as a

professional intermediary for its users. The ability, attitude, and appearance of librarians in serving users greatly determine the quality of library services. This study aims to analyze the quality of library services at Universitas Malikussaleh using the Fuzzy Service Quality method. As a center of information and learning, the library must provide adequate and high-quality services to its users. Optimal library services can be assessed by the abilities of the librarians and the facilities available. This research employs a quantitative approach with the participation of 50 students from various faculties at Universitas Malikussaleh. Data were collected through questionnaires using a fuzzy linguistic scale to measure students' perceptions and expectations of library services. Five service quality dimensions were evaluated: tangibles, reliability, responsiveness, assurance, and empathy. Validity and reliability tests showed that all items in the questionnaire were valid and reliable. Data analysis using the Fuzzy Service Quality method indicated a gap between students' perceptions and expectations of library services. This gap was measured using Triangular Fuzzy Number (TFN) and processed through fuzzification and defuzzification. The results of the study show a significant difference between students' perceptions and expectations of library services. The gap value obtained indicates that the library services at Universitas Malikussaleh still need to be improved to achieve satisfactory quality. These findings provide recommendations for the library to improve and enhance the quality of services provided to users

1. PENDAHULUAN

Hadirnya teknologi informasi mengharuskan setiap individu, organisasi atau perusahaan mengikuti perkembangannya, karena setiap waktu kebutuhan akan informasi semakin meningkat dan berkembang. [1] Perpustakaan yang merupakan wadah atau instansi untuk menyimpan, mengelola, mengumpulkan koleksi berupa buku, jurnal, artikel, ebook, ejournal, audio visual dan lain sebagainya. Pada perpustakaan memiliki koleksi bahan pustakan secara sistematis yang digunakan oleh pemakai sebagai sumber informasi sekaligus sebagai sarana belajar yang menyenangkan.

Pelayanan perpustakaan adalah pemberian. Dengan menggunakan layanan perpustakaan, Anda dapat memperoleh informasi yang Anda butuhkan secara optimal dari berbagai media dan menggunakan berbagai fungsi pencarian. Tujuan utama dari layanan yang diberikan perpustakaan adalah agar pemustaka dapat dengan mudah menemukan literatur dan informasi yang dibutuhkannya sehingga dapat menggunakan sumber informasi perpustakaan [2].

Perpustakaan akan dinilai baik apabila secara keseluruhan mampu memberikan proses pelayanan yang terbaik. Begitu juga sebaliknya,

proses pelayanan yang buruk berawal dari ketidakseriusan oleh si petugas untuk menjalankan tugasnya dan didukung juga karena fasilitas dan keadaan fisik perpustakaan tersebut. Cara yang dapat dilakukan seperti mengetahui sikap pemustaka, sehingga petugas dapat mengevaluasi kinerja bagian layanan untuk meningkatkan mutu layanan tersebut. Mahasiswa merupakan pengguna utama layanan perguruan tinggi [3].

Layanan Sistem Informasi yang telah tersedia pada perpustakaan diterapkan guna mempermudah akses dalam mendapatkan suatu informasi dari buku elektronik, atau e-book sebagai penyedia informasi dalam bentuk digital yang dapat menambah ilmu pengetahuan para civitas melalui akses layanan pada sistem informasi perpustakaan. Penerapan sistem informasi dan teknologi informasi yang telah diterapkan diharapkan mempunyai tujuan untuk dapat lebih meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada mahasiswa/mahasiswi secara cepat, tepat, dan transparan. Kualitas pelayanan ditentukan oleh dua hal yaitu ekspektasi pelayanan (expected service) dan persepsi pelayanan (perceived service). Ekspektasi pelayanan dan persepsi pelayanan ditentukan oleh 5 dimensi dari pelayanan kualitas yaitu

tangibles (tampilan fisik layanan), reliability (keandalan), responsiveness (ketanggapan), assurance (kepastian atau keyakinan) dan empathy (memahami keinginan pelanggan) [4].

Pendekatan fuzzy servqual memungkinkan untuk merepresentasikan ketidakpastian yang berhubungan dengan kesamaran, seperti informasi mengenai elemen tertentu dari problem yang dihadapi, seperti kepuasan pelanggan, tingkat persepsi, harapan dan kualitas pelayanan [5].

Berdasarkan uraian tersebut diperlukan suatu penelitian untuk dapat dilakukan analisa pada sistem informasi layanan perpustakaan Universitas Malikussaleh menggunakan metode *Fuzzy Service Quality*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif sebagai metodologinya. Dimana metode penelitian kuantitatif menggunakan metode kualitas layanan fuzzy untuk analisis data dan berpedoman pada statistic seperti gambar 1 dibawah ini :

2.1. Perpustakaan

Perpustakaan adalah lokasi yang sering dikunjungi oleh orang dengan maksud untuk belajar, membaca, melakukan riset, berinteraksi, dan menjalin hubungan sosial dengan individu lainnya [6].

2.2. Fuzzy Service Quality

Fuzzy Quality Service adalah pendekatan yang menggunakan konsep logika fuzzy untuk mengevaluasi dan mengukur kualitas suatu layanan. Fuzzy Service Quality adalah Teori himpunan fuzzy yang memberikan sarana untuk mempresentasikan ketidakpastian dan merupakan alat untuk pemodelan ketidakpastian yang berhubungan dengan kesamaran, ketidakpastian dan kekurangan informasi mengenai elemen-elemen tertentu dari problem yang dihadapi. [7].

2.3. Persepsi

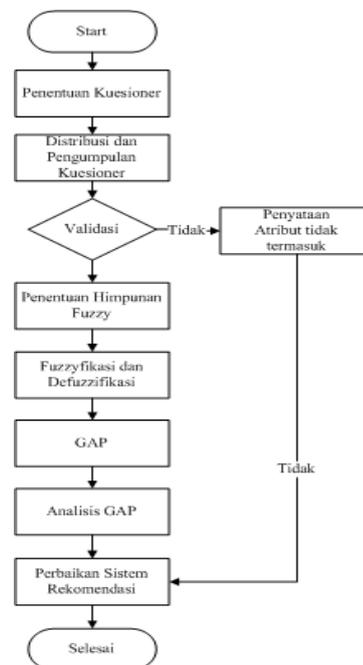
Persepsi merupakan salah satu aspek psikologis yang penting bagi manusia dalam merespon kehadiran berbagai aspek dan gejala di sekitarnya. Persepsi mengandung pengertian yang sangat luas, menyangkut intern dan ekstern. Berbagai ahli telah memberikan definisi yang beragam tentang persepsi, walaupun pada prinsipnya mengandung makna yang sama. [8]

2.4. Ekspektasi

Ekspektasi adalah segenap keinginan, harapan, dan cita-cita mengenai sesuatu hal yang ingin diraih dengan adanya tingkah laku dan tindakan yang secara nyata [9].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif sebagai metodologinya. Dimana metode penelitian kuantitatif menggunakan metode kualitas layanan fuzzy untuk analisis data dan berpedoman pada statistic seperti gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

Layanan Sistem Informasi Perpustakaan pada Universitas Malikussaleh, yang merupakan menjadi objek penelitian. Sistem Informasi digunakan untuk memberitahukan informasi penting kepada mahasiswa dan mengolah data mahasiswa dan perpustakaan. Partisipan dalam penelitian ini adalah Mahasiswa dari berbagai fakultas dan angkatan yang berstatus sebagai mahasiswa Universitas Malikussaleh. Adapun pengumpulan data dilakukan dengan metode direct random sampling. Responden diberikan total 50 kuesioner.

3.1. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini informasi berasal dari data primer yang dikumpulkan dari berbagai sumber informasi dan diberikan kepada pengumpul data. Menyebarkan kuesioner kepada responden terkait untuk pengumpulan data primer tersebut dilakukan oleh peneliti di perpustakaan tersebut. Ada juga studi literatur yaitu merupakan kajian terhadap masalah melalui jurnal, internet untuk melengkapi data yang diperlukan dalam penelitian [10]. Adapun data yang diambil dari mahasiswa Universitas Malikussaleh (UNIMAL) [11].

3.2. Fuzzy Linguistik

Skala pengukuran dalam kuesioner menggunakan skala fuzzy linguistik sebagai pengukurannya. Fuzzy linguistik digunakan untuk membantu para responden membuat keputusan dan preferensi mereka lebih sesuai. Pada penelitian ini terdapat empat skala yaitu : Sangat Tidak Penting/Puas (STP), Tidak Penting/Puas (TP), Cukup Penting/Puas (CP), Sangat Penting/Puas (SP), skala tersebut seperti **Tabel 1** dibawah ini.

Tabel 1. Variabel Linguistik Persepsi dan Ekspetasi

Persepsi	Ekspetasi
Sangat Tidak Puas	Sangat Tidak Penting
Tidak Puas	Tidak Penting
Cukup Puas	Cukup Penting
Sangat Tidak Puas	Sangat Tidak Penting

3.3 Kuesioner

Berdasarkan metode kualitas layanan yang digunakan pada kuesioner, terdapat lima dimensi pelayanan yang disebutkan dalam pembuatan indikator atau item pertanyaan. Perkembangan indikator yang berasal dari lima dimensi kualitas layanan yang digunakan untuk mengevaluasi layanan Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Malikussaleh digambarkan seperti **Tabel 2** dibawah ini :

Tabel 2. Dimensi dan Atribut Pernyataan pada Instrumen Kuesioner

Dimensi	Atribut Pernyataan
Tangible (Bukti Langsung)	Sistem informasi perpustakaan mudah digunakan
	Sistem informasi perpustakaan dapat memberikan kepuasan anda sebagai pengguna yang membutuhkan informasi
	Website dapat diakses dengan mudah dari luar kampus (dari rumah/kost)
	Fasilitas perpustakaan seperti AC, komputer, ruang baca, stop kontak dapat digunakan dengan baik
Reability (Keandalan)	Luas ruang perpustakaan sudah cukup besar dan strategis
	Jumlah meja belajar, kursi dan rak buku sudah cukup memadai
	Kemudahan melakukan absensi online
Tangible (Bukti Langsung)	Jumlah koleksi yang dimiliki perpustakaan Universitas Malikussaleh sudah memadai
	Petugas perpustakaan bersikap adil kepada semua pemustaka
	Petugas memberikan informasi yang akurat mengenai link berkaitan dengan pelayanan online perpustakaan
Tangible (Bukti Langsung)	Sistem informasi perpustakaan dapat mengoperasikan sejumlah perintah dalam waktu yang

Responsiveness (Daya Tanggap)	relatif singkat tanpa hambatan	Empathy (Empati)	Fasilitas katalog onlie/OPAC membuat penelusuran informasi di layanan referensi perpustakaan menjadi mudah digunakan
	Layanan sistem informasi online membantu menyelesaikan studi tepat waktu		Website perpustakaan tidak membutuhkan kesiapan mental/psikologis dalam penggunaannya
	Website perpustakaan menghemat waktu dan biaya untuk mencari referensi		Pengunjung dan petugas mematuhi tata tertib yang ada di layanan refensi
	Kecepatan petugas dalam melayani mahasiswa peminjaman dan pengembalian buku		Bahan pustaka tertata dengan rapi sesuai kode dan jenis buku
	Respon petugas ketika menerima kritik dan saran		
	Pengunjung mengeluhkan kepada petugas apabila ada masalah		
	Petugas perpustakaan membantu pengunjung dalam mencarikan bahan pustaka, apabila pengunjung sulit menemukan		
	Tepat waktu dalam melayani pengunjung sesuai jam operasional		
	Petugas perpustakaan bersikap ramah, sopan, dan profesional		
	Petugas perpustakaan selalu ada di tempat jika diperlukan		
Anssurance (Jaminan)	Petugas harus menjalankan tugasnya dengan baik		
	Terjaga kebersihan di dalam dan di luar ruang Perpustakaan		
	Suasana di perpustakaan tenang untuk membaca buku		
	Fasilitas umum (Toilet, Musholah, Parkir) di lingkungan perpustakaan bersih, rapi, dan nyaman		
	Petugas mengatur ruangan dengan baik		
Ada petunjuk dan panduan yang jelas dalam penggunaan fasilitas layanan			

3.4 Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Validitas merupakan suatu tes secara akurat untuk menangkap hasil yang diinginkan dan ketetapan alat ukur dalam mencapai tujuan tersebut dikenal sebagai istilah validitas. Suatu pernyataan dikatakan valid jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} , dan sebaliknya jika $r_{hitung} \geq$ dari r_{tabel} .

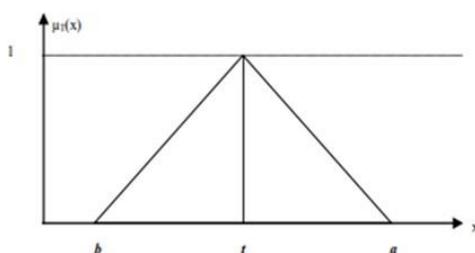
3.5 Pengintegrasian Fuzzy Service Quality

Triangular Fuzzy Number (TFN) dengan tujuan mengukur persepsi dan ekspektasi layanan, menghitung nilai persepsi dan ekspektasi layanan, dan menghitung nilai service quality gap dalam rangka integrasi metode fuzzy. dengan metode kualitas layanan. Tahapan pengelolaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Fuzzy Set, Tahapan pada fuzzy set digunakan untuk menentukan skor yang dibutuhkan responden pada setiap atribut dalam kuesioner. Persepsi seperti Sangat Tidak Puas, Tidak Puas, Cukup Puas, Sangat Puas. Sedangkan Harapan seperti Sangat Tidak Penting, Tidak Penting, Cukup Penting, Sangat Pentin

2) Fuzzyfikasi, adalah langkah dalam proses perhitungan Fuzzy Servqual. *Triangular Fuzzy Number* (TFN) diganti dengan bilangan fuzzy.

Rentang nilai yang diperoleh dari bobot tanggapan responden adalah bilangan fuzzy segitiga, atau TFN. Nilai batas bawah (*b*), nilai tengah (*t*), dan nilai batas atas (*a*) adalah tiga nilai batas yang membentuk TFN seperti **Gambar 2** dibawah ini.



Gambar 2. *Triangular Fuzzy Number* (TFN)

Nilai batas bawah (*b*):

$$b_i = \frac{b_{b1} * n_1 + b_{b2} * n_2 + \dots + b_{bk} * n_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

Nilai batas tengah (*t*)

$$t_i = \frac{b_{t1} * n_1 + b_{t2} * n_2 + \dots + b_{tk} * n_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

Nilai batas atas (*a*):

$$a_i = \frac{b_{a1} * n_1 + b_{a2} * n_2 + \dots + b_{ak} * n_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

1) Defuzzyfikasi, adalah langkah dalam proses perhitungan Fuzzy Servqual. Nilai *crisp fuzzy* diganti dengan defuzzifikasi. Defuzzifikasi dilakukan dengan menghitung nilai crisp fuzzy yaitu rata-rata dari nilai batas bawah (*b*), nilai tengah (*t*), dan nilai batas atas (*a*). Kemudian, meliputi penentuan nilai TFN. Perhitungan fuzzy yang tajam dapat digunakan untuk merepresentasikan variabel defuzzyfikasi dari bilangan fuzzy

$$Crisp Fuzzy = \frac{b + t + a}{3}$$

seperti pada persamaan berikut :

2) *Fuzzy Service Quality* GAP, Kesenjangan atau fokus pada kualitas layanan adalah berada diantara harapan dan persepsi, seperti pengertian "Kesenjangan" (GAP), atau sensasi kualitas layanan, adalah kesenjangan antara persepsi dan harapan. Perbedaan tersebut rata-rata digambae yaitu :

$$GAP = Persepsi - Ekspetasi$$

Adapun nilai GAP ymemiliki ketentuan adalah sebagai sebagai berikut :

- 1) Jika nilai gap positif (persepsi > ekspetasi), maka kualitas layanan dikatakan sangat memuaskan.
 - 2) Jika nilai gap nol (persepsi = ekspetasi), maka kualitas layanan dikatakan memuaskan.
- Jika nilai gap negative (persepsi < ekspetasi), maka layanan dikatakan tidak memuaskan dan tidak berkualitas [12].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Angket untuk mengakses lima dimensi pada Service Quality dengan menggunakan Fuzzy Linguistic, dimana terdapat empat kategori berdasarkan pada rumusan masalah terkait analisis layanan sistem informasi akademik perguruan tinggi berbasis fuzzy service quality, beserta penjelasannya. Sehingga, perhitungan gap antara persepsi dan harapan mahasiswa terhadap penggunaan sistem informasi layanan perpustakaan. Dalam penelitian tersebut, fenomena sosial ini ditentukan secara khusus oleh peneliti. Selanjutnya kita akan menyebutnya sebagai variabel penelitian [13].

4.1 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Penggunaan media desain grafis dalam pembelajaran, terutama di lingkungan sekolah menengah kejuruan (SMK), telah terbukti

Pengujian pendahuluan kuesioner untuk mengetahui reliabilitas dan validitasnya. Pada salah satu Universitas Malikussaleh, digunakan 50 responden yang mewakili semua jurusan dan untuk menentukan validitas dan reliabilitas kuesioner. Hasil uji validitas diakses melalui SPSS. Berikut **Tabel 3** dan **Tabel 4**

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Pada *Item* Pernyataan Ekspetasi

Item Pernyataan	r_{xy}	r_{tabel} 5% (N=30)	Keterangan
No 1	0,671	0,279	Valid
No 2	0,770	0,279	Valid
No 3	0,745	0,279	Valid
No 4	0,715	0,279	Valid
No 5	0,603	0,279	Valid
No 6	0,586	0,279	Valid
No 7	0,564	0,279	Valid
No 8	0,684	0,279	Valid
No 9	0,322	0,279	Valid
No 10	0,319	0,279	Valid
No 11	0,383	0,279	Valid
No 12	0,686	0,279	Valid
No 13	0,734	0,279	Valid
No 14	0,684	0,279	Valid
No 15	0,719	0,279	Valid
No 16	0,599	0,279	Valid
No 17	0,580	0,279	Valid
No 18	0,685	0,279	Valid
No 19	0,617	0,279	Valid
No 20	0,719	0,279	Valid
No 21	0,538	0,279	Valid
No 22	0,766	0,279	Valid
No 23	0,670	0,279	Valid
No 24	0,756	0,279	Valid
No 25	0,428	0,279	Valid
No 26	0,657	0,279	Valid
No 27	0,393	0,279	Valid
No 28	0,461	0,279	Valid
No 29	0,660	0,279	Valid
No 30	0,735	0,279	Valid

Validitas masing-masing item pernyataan persepsi ditunjukkan pada Tabel 3. Berdasarkan

hasil uji SPSS, nilai korelasi hitung antara item pertanyaan pertama dan keempat belas lebih besar dari nilai korelasi tabel sebesar 0.279 dengan N = 30. Dengan demikian keempat belas item pada instrumen perseptual dinyatakan valid

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Pada *Item* Pernyataan Persepsi

Item Pernyataan	r_{xy}	r_{tabel} 5% (N=30)	Keterangan
No 1	0,519	0,279	Valid
No 2	0,612	0,279	Valid
No 3	0,604	0,279	Valid
No 4	0,668	0,279	Valid
No 5	0,658	0,279	Valid
No 6	0,785	0,279	Valid
No 7	0,716	0,279	Valid
No 8	0,639	0,279	Valid
No 9	0,636	0,279	Valid
No 10	0,773	0,279	Valid
No 11	0,730	0,279	Valid
No 12	0,656	0,279	Valid
No 13	0,655	0,279	Valid
No 14	0,633	0,279	Valid
No 15	0,594	0,279	Valid
No 16	0,789	0,279	Valid
No 17	0,618	0,279	Valid
No 18	0,687	0,279	Valid
No 19	0,681	0,279	Valid
No 20	0,668	0,279	Valid
No 21	0,611	0,279	Valid
No 22	0,665	0,279	Valid
No 23	0,608	0,279	Valid
No 24	0,550	0,279	Valid
No 25	0,629	0,279	Valid
No 26	0,663	0,279	Valid
No 27	0,736	0,279	Valid
No 28	0,595	0,279	Valid
No 29	0,639	0,279	Valid
No 30	0,599	0,279	Valid

Nilai validitas setiap butir pernyataan juga ditunjukkan pada Tabel 4. SPSS mengungkapkan bahwa nilai korelasi yang dihitung 0.279 dengan N = 30 antara pertanyaan pertama dan ketiga puluh lebih besar dari nilai korelasi tabel. Hasilnya, ketiga puluh item pertanyaan dari instrumen

ekspektasi dianggap valid. Nilai sampel (N) ditentukan dengan pengamatan pada r_{tabel} menjadi 30 dari 0.279. Mengenai hasil uji validitas, semua instrumen menghasilkan nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ untuk variabel persepsi yang meliputi item pernyataan 1 sampai 30. Selain itu, nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dihasilkan oleh variabel ekspektasi yang berisi 30 item dari semua terminal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini semuanya valid. Reliabilitas terburuk bernilai 0 dan reliabilitas baik bernilai 1. Reliabilitas atribut meningkat seiring dengan nilai yang diperoleh. Saat membuat kuesioner, perhitungan harus ditinjau ulang jika tidak dapat diandalkan. Jika nilai koefisien suatu himpunan data alpha atau *Cronbach's alpha* lebih besar dari 0.279, maka item pertanyaan instrumen atau sudut dianggap reliabel. Berikut **Tabel 5** dan **Tabel 6** yang menampilkan reabilitas data dalam kuesioner penelitian ini:

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Variabel Ekspetasi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.953	30

Tabel 6. Hasil Uji Reliabilitas Variabel Persepsi

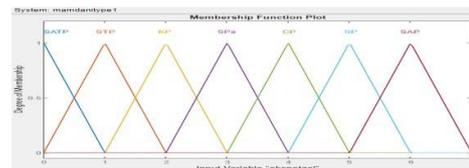
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.941	30

Cronbach's alpha, atau nilai koefisien alpha, ditemukan sebesar 0.941 untuk variabel Harapan dan 0.953 untuk variabel Persepsi dalam penelitian ini. Menurut hasil ini, kedua variabel yang reliabilitasnya dievaluasi berada di atas dan di luar nilai r_{tabel} =

4.2 Pengintegrasian *Fuzzy Service Quality*

1. Penentuan Fuzzy Set

Fuzzy set digunakan untuk mengetahui skor yang dibutuhkan oleh responden pada setiap pertanyaan di kuesioner. Adapun cara menaikannya seperti **Gambar 3**



Gambar 3. Penentuan Nilai Fuzzy Set

Nilai yang peneliti gunakan untuk menagih bobot (*score*) untuk menentukan tingkat kualitas layanan berdasarkan perhitungan nilai fuzzifikasi adalah sebagai berikut :

- 1) Sangat Tidak Penting (STP) = 0,1,2
- 2) Tidak Penting (TP) = 1,2,3
- 3) Cukup Penting (CP) = 2,3,4
- 4) Sangat Penting (SP) = 3,4,5

Hasil rekapitalisasi data persepsi (kenyataan) dan harapan (ekspektasi) pada mahasiswa menurut tingkat kepuasan/ketertarikannya yang sudah terkumpul setelah peneliti membagikan dan mengumpulkan kuesioner sebanyak 30 data. Rangkuman data persepsi dan ekspektasi menurut tingkat kepuasan atau minat diperoleh sebagai berikut: **Tabel 7** dan **Tabel 8**

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Data Persepsi (Kenyataan) Sesuai Dengan Tingkat Kepuasan

No.	Dfatra Pertanyaan	Jawaban			
		STP	TP	CP	SP
1.	Sistem informasi perpustakaan mudah digunakan	15	6	18	11
2.	Sistem informasi perpustakaan dapat Memberikan kepuasan anda sebagai pengguna yang membutuhkan informasi	16	8	15	11
3.	Sistem informasi perpustakaan dapat mengoperasikan sejumlah perintah dalam waktu yang relatif singkat tanpa hambatan	12	18	14	6
4	Ada petunjuk dan panduan yang jelas dalam penggunaan fasilitas layanan	12	20	12	6
5.	Fasilitas katalog onlie/OPAC membuat penelusuran informasi di layanan referensi perpustakaan menjadi mudah digunakan	13	13	17	7
6.	Layanan sistem informasi online membantu menyelesaikan studi tepat waktu	17	14	16	3

7.	Website perpustakaan tidak membutuhkan kesiapanmental/psikologisdalam penggunaannya	13	19	13	5
8.	Website perpustakaan menghemat waktu dan biaya untuk mencari referensi	12	15	16	7
9.	Jumlah koleksi yang dimiliki perpustakaan Universitas Malikussaleh sudah memadai	16	15	16	3
10.	Website dapat diakses dengan mudah dari luar kampus (dari rumah/kost)	15	15	9	11
11.	Petugas perpustakaan bersikap ramah, sopan, dan professional	12	18	14	6
12.	Petugas perpustakaan selalu ada di tempat jika diperlukan	14	14	17	5
13.	Kecepatan petugas dalam melayani mahasiswa peminjaman dan pengembalian buku	10	15	24	1
14.	Respon petugas ketika menerima kritik dan saran	12	14	20	4
15.	Petugas perpustakaan bersikap adil kepada semua pemustaka	12	10	24	4
16.	Pengunjung mengeluhkan kepada petugas apabila ada masalah	10	17	17	6
17.	Pengunjung dan petugas mematuhi tata tertib yang ada di layanan refensi	5	17	22	6
18.	Petugas harus menjalankan tugasnya dengan baik	10	13	21	6
19.	Petugas memberikan informasi yang akurat mengenai link berkaitan dengan pelayanan online perpustakaan	12	14	18	6
20.	Petugas perpustakaan membantu pengunjung dalam mencari bahan pustaka, apabila pengunjung sulit menemukan	9	15	21	5
21.	Fasilitas perpustakaan seperti AC, komputer, ruang baca, stop kontak dapat digunakan dengan baik	11	13	16	10
22.	Luas ruang perpustakaan sudah cukup besar dan strategis	10	12	20	8
23.	Terjaga kebersihan di dalam dan di luar ruang perpustakaan	11	14	18	7
24.	Bahan pustaka tertata dengan rapi sesuai kode dan jenis buku	9	13	23	5
25.	Jumlah meja belajar, kursi dan rak buku sudah cukup memadai	10	11	23	6
26.	Tepat waktu dalam melayani pengunjung sesuai jam	10	16	14	10

	operasional				
27.	Suasana di perpustakaan tenang untuk membaca buku	12	13	18	7
28.	Fasilitas umum (Toilet, Musholah, Parkir) di lingkungan perpustakaan bersih, rapi, dan nyaman	10	17	12	11
29.	Kemudahan melakukan absensi online	6	23	16	5
30.	Petugas mengatur ruangan dengan baik	25	6	12	7

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Data Ekspektasi (Harapan) Sesuai Dengan Tingkat Kepuasan

No.	Daftar Pertanyaan	Jawaban			
		STP	TPCP	SP	
1.	Sistem informasi perpustakaan mudah digunakan	3	7	22	18
2.	Sistem informasi perpustakaan dapat Memberikan kepuasan anda sebagai pengguna yang membutuhkan informasi	3	2	20	25
3.	Sistem informasi perpustakaan dapat mengoperasikan sejumlah perintah dalam waktu yang relatif singkat tanpa hambatan	3	7	27	13
4.	Ada petunjuk dan panduan yang jelas dalam penggunaan fasilitas layanan	3	4	30	13
5.	Fasilitas katalog onlie/OPAC membuat penelusuran informasi di layanan referensi perpustakaan menjadi mudah digunakan	1	7	24	18
6.	Layanan sistem informasi online membantu menyelesaikan studi tepat waktu	2	6	23	19
7.	Website perpustakaan tidak membutuhkan kesiapan mental/psikologis dalam penggunaannya	5	17	18	10
8.	Website perpustakaan menghemat waktu dan biaya untuk mencari referensi	4	4	22	20
9.	Jumlah koleksi yang dimiliki perpustakaan Universitas Malikussaleh sudah memadai	9	8	20	13
10.	Website dapat diakses dengan mudah dari luar kampus (dari rumah/kost)	13	10	17	10

11.	Petugas perpustakaan bersikap ramah, sopan, dan profesional	3	5	22	20
12.	Petugas perpustakaan selalu ada di tempat jika diperlukan	4	5	29	12
13.	Kecepatan petugas dalam melayani mahasiswa peminjaman dan pengembalian buku	2	9	23	16
14.	Respon petugas ketika menerima kritik dan saran	4	5	28	13
15.	Petugas perpustakaan bersikap adil kepada semua pemustaka	2	5	22	21
16.	Pengunjung mengeluhkan kepada petugas apabila ada masalah	0	7	25	18
17.	Pengunjung dan petugas mematuhi tata tertib yang ada di layanan refensi	2	1	25	22
18.	Petugas harus menjalankan tugasnya dengan baik	0	4	16	30
19.	Petugas memberikan informasi yang akurat mengenai link berkaitan dengan pelayanan online perpustakaan	2	7	24	17
20.	Petugas perpustakaan membantu pengunjung dalam mencari bahan pustaka, apabila pengunjung sulit menemukan	1	6	28	15
21.	Fasilitas perpustakaan seperti AC, komputer, ruang baca, stop kontak dapat digunakan dengan baik	0	1	19	30
22.	Luas ruang perpustakaan sudah cukup besar dan strategis	3	6	19	22
23.	Terjaga kebersihan di dalam dan di luar ruang Perpustakaan	1	3	23	23
24.	Bahan pustaka tertata dengan rapi sesuai kode dan jenis buku	2	6	21	21
25.	Jumlah meja belajar, kursi dan rak buku sudah cukup memadai	0	5	28	17
26.	Tepat waktu dalam melayani pengunjung sesuai jam operasional	5	4	28	13
27.	Suasana di perpustakaan tenang untuk membaca buku	1	1	23	25
28.	Fasilitas umum (Toilet, Musholah, Parkir) di lingkungan perpustakaan bersih, rapi, dan nyaman	1	1	23	25
29.	Kemudahan melakukan absensi online	1	5	22	22

30.	Petugas mengatur ruangan dengan baik	3	2	23	22
-----	--------------------------------------	---	---	----	----

2. Fuzzyfikasi dan Defuzzifikasi

Nilai *range* item pertama dihitung dengan menggunakan hasil *recapture* kuesioner terhadap ekspektasi. Perhitungan item pertama ini sebagai sampel bagi keseluruhan item yang lainnya dengan menggunakan rumus perhitungan yang sama. Defuzzifikasi merupakan langkah terakhir dalam suatu sistem logika fuzzy dengan tujuannya mengkonversi setiap hasil dari inference engine yang diekspresikan dalam bentuk fuzzy set kesuatu bilangan real

Nilai batas bawah (b):

$$\begin{aligned}
 b_1 &= \frac{0(3) + 1(7) + 2(22) + 3(18)}{3 + 7 + 22 + 18} \\
 &= \frac{0 + 7 + 22 + 18}{50} \\
 &= \frac{105}{50}
 \end{aligned}$$

$$b_1 = 2,10$$

Nilai batas tengah (t):

$$\begin{aligned}
 t_1 &= \frac{1(3) + 2(7) + 3(22) + 4(18)}{3 + 14 + 66 + 72} \\
 &= \frac{3 + 14 + 66 + 72}{50} \\
 &= \frac{155}{50}
 \end{aligned}$$

$$t_1 = 3,1$$

Nilai batas atas (a):

$$\begin{aligned}
 a_1 &= \frac{2(3) + 3(7) + 4(22) + 5(18)}{6 + 21 + 88 + 90} \\
 &= \frac{6 + 21 + 88 + 90}{50} \\
 &= \frac{205}{50}
 \end{aligned}$$

$$a_1 = 4,1$$

Defuzzifikasi dilakukan dengan menghitung nilai *crisp fuzzy* menggunakan persamaan sebagai berikut setelah didapatkan nilai fuzzyfikasi dengan menentukan nilai TFN:

$$d_{x1} = \frac{2,10 + 3,1 + 4,1}{3}$$

$$= \frac{9,3}{3}$$

$$d_{x1} = 3,1$$

Selanjutnya, menggunakan Microsoft Excel untuk perhitungan tambahan. Untuk mendapatkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 8 dan Tabel 9:

Tabel 8. Fuzzyfikasi dan Defuzzyfikasi Harapan (Ekspektasi) Pelayanan

Dimensi	Fuzzyfik		Defuzzyfikasi	
	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>a</i>	
Tangible	2,17	3,17	4,17	3,34
1	2,10	3,10	4,10	3,10
2	2,34	3,34	4,34	3,34
10	1,48	2,48	3,48	2,48
21	2,58	3,58	4,58	3,58
22	2,20	3,20	4,20	3,20
25	2,24	3,24	4,24	4,44
29	2,30	3,30	4,30	3,30
Reability	2,03	3,03	4,03	3,03
9	1,74	2,74	3,74	2,74
15	2,24	3,24	4,24	3,24
19	2,12	3,12	4,12	3,12
Responsiveness	2,09	3,09	4,09	3,09
3	2,00	3,00	4,00	3,00
6	2,18	3,18	4,18	3,18
8	2,16	3,16	4,16	3,16
13	2,06	3,06	4,06	3,06
14	2,00	3,00	4,00	3,00
16	2,22	3,22	4,22	3,22
20	2,14	3,14	4,14	3,14

26	1,98	2,98	3,98	2,98
Assurance	2,31	3,31	4,31	3,31
11	2,18	3,18	4,18	3,18
12	1,98	2,98	3,98	2,98
18	2,52	3,52	4,52	3,52
23	2,36	3,26	4,36	3,36
27	2,44	3,44	4,44	3,44
28	2,44	3,44	4,44	3,44
30	2,28	3,28	4,28	3,28
Empathy	2,09	3,09	4,09	3,09
4	2,06	3,06	4,06	3,06
5	2,18	3,18	4,18	3,18
7	1,66	2,66	3,66	2,66
17	2,34	3,34	4,34	3,34
24	2,22	3,22	4,22	3,22

Tabel 9. Fuzzyfikasi dan Defuzzyfikasi Kenyataan (Persepsi) Pelayanan

Dimensi	Fuzzyfikasi		Defuzzyfikasi	
	<i>b</i>	<i>t</i>	<i>a</i>	
Tangible	1,45	2,45	3,45	2,45
1	1,50	2,50	3,50	2,50
2	1,42	2,42	3,42	2,42
10	1,32	2,32	3,32	2,32
21	1,50	2,50	3,50	2,50
22	1,52	2,52	3,52	2,52
25	1,50	2,50	3,50	2,50
29	1,40	2,40	3,40	2,40
Reability	1,29	2,29	3,29	2,29
9	1,12	2,12	3,12	2,12
15	1,40	2,40	3,40	2,40
19	1,36	2,36	3,36	2,36
Responsiveness	1,31	2,31	3,31	2,31
3	1,28	2,28	3,28	2,28
6	1,10	2,10	3,10	2,10
8	1,36	2,36	3,36	2,36
13	1,32	2,32	3,32	2,32
14	1,12	2,12	3,12	2,12
16	1,38	2,38	3,38	2,38
20	1,44	2,44	3,44	2,44
26	1,50	2,50	3,50	2,50
Assurance	1,37	2,37	3,37	2,37
11	1,28	2,28	3,28	2,28
12	1,58	2,58	3,58	2,58
18	1,46	2,46	3,46	2,46
23	1,42	2,42	3,42	2,42

27	1,40	2,40	3,40	4,40
28	1,48	2,48	3,48	4,48
30	1,02	2,02	3,02	2,02
Empathy	1,34	2,34	3,34	2,34
4	1,36	2,36	3,36	2,36
5	1,10	2,10	3,10	2,10
7	1,20	2,20	3,20	2,20
17	1,58	2,58	3,58	2,58
24	1,48	2,48	3,48	2,48

12	2,58	2,98	-0,72	14
18	2,46	3,52	-1,06	3
23	2,42	3,36	-0,94	6
27	4,40	3,44	-1,04	4
28	4,48	3,44	-0,96	5
30	2,02	3,28	-1,26	1
Empathy	2,34	3,09	-0,72	
4	2,36	3,06	-0,82	10
5	2,10	3,18	-0,82	10
7	2,20	2,66	-0,46	20
17	2,58	3,34	-0,76	12
24	2,48	3,22	-0,74	13

3. Gap Service Quality

Dengan menggunakan kesepakatan tersebut, nilai GAP dari item pernyataan pertama dihitung menggunakan persamaan. Gap year adalah pengalaman periode waktu terstruktur ketika seseorang memutuskan mengambil istirahat atau jeda yang disengaja dari pendidikan formal

$$Gap_1 = Persepsi_1 - Ekspetasi_1$$

$$Gap_1 = 2,50 - 3,10$$

$$Gap_1 = -0,60$$

Berdasarkan hasil perhitungan setiap dimensi kualitas layanan pada Tabel 10. Hasil perhitungan menunjukkan setiap nilai gap bertanda negatif. Sehingga, layanan yang diberikan masih jauh dari harapan pengguna. Nilai item pernyataan GAP keempat belas digambarkan dalam grafik Gambar 4.

Tabel 10. Nilai Gap Service Quality per Atribut dan Dimensi

Dimensi	Defuzzyfikasi		GAP	Rangking
	Persepsi	Ekspetasi		
Tangible	2,45	3,34	-0,72	
1	2,50	3,10	-0,60	18
2	2,42	3,34	-0,92	7
10	2,32	2,48	-0,16	21
21	2,50	3,58	-1,08	2
22	2,52	3,20	-0,68	16
25	2,50	4,44	-0,74	13
29	2,40	3,30	-0,90	8
Reability	2,29	3,03	-0,74	
9	2,12	2,74	-0,62	17
15	2,40	3,24	-0,84	9
19	2,36	3,12	-0,76	12
Responsivenes	2,31	3,09	-0,75	
3	2,28	3,00	-0,72	14
6	2,10	3,18	-1,08	2
8	2,36	3,16	-0,80	11
13	2,32	3,06	-0,74	13
14	2,12	3,00	-0,68	16
16	2,38	3,22	-0,84	9
20	2,44	3,14	-0,70	15
26	2,50	2,98	-0,50	19
Assurance	2,37	3,31	-0,98	
11	2,28	3,18	-0,90	12



Gambar 4 GAP

Lima kesenjangan terbesar antara kenyataan dan harapan pada ketiga puluh tersebut adalah sebagai berikut: item pertanyaan nomor 30 (Petugas mengatur ruangan dengan baik) memiliki kesenjangan -1,26 ; item pertanyaan nomor 6 dan 21 (Layanan sistem informasi online membantu menyelesaikan studi tepat waktu) dan (Fasilitas perpustakaan seperti AC, komputer, ruang baca, stop kontak dapat digunakan dengan baik) memiliki GAP sebesar -1,08 ; item pertanyaan nomor 18 (Petugas harus menjalankan tugasnya dengan baik) memiliki GAP sebesar -1,06. Item pertanyaan nomor 27 (Suasana di perpustakaan tenang untuk membaca buku) memiliki GAP -1,04 ; Item pertanyaan nomor 28 (Fasilitas umum (Toilet, Musholah, Parkir) di lingkungan perpustakaan bersih, rapi, dan nyaman) memiliki kesenjangan -0,96. Tabel 10. menggambarkan nilai rata-rata kesenjangan kualitas pelayanan antara rata-rata nilai yang diharapkan setiap dimensi dan rata-rata nilai yang dirasakan.

Kesenjangan negatif ada di semua kualitas layanan rata-rata. Kesenjangan kualitas layanan memiliki tanda negatif, yang menunjukkan bahwa

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas layanan perpustakaan Universitas Malikussaleh dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kemampuan, sikap, dan penampilan pustakawan, serta kondisi fisik dan fasilitas perpustakaan. Penelitian ini menggunakan metode Fuzzy Service Quality untuk mengukur persepsi dan ekspektasi mahasiswa terhadap layanan perpustakaan. Hasil analisis data menunjukkan adanya gap (kesenjangan) antara persepsi dan ekspektasi mahasiswa, memiliki nilai gap yang secara keseluruhan negatif. Ini mengindikasikan bahwa ekspektasi mahasiswa terhadap layanan perpustakaan masih belum sepenuhnya terpenuhi. Penggunaan sistem informasi yang efisien dan responsif, serta sikap ramah dan profesional dari petugas perpustakaan, merupakan faktor penting dalam meningkatkan kepuasan pengguna.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar perpustakaan Universitas Malikussaleh terus meningkatkan kualitas layanannya dengan memperhatikan kebutuhan dan harapan pengguna. Evaluasi rutin terhadap kinerja petugas perpustakaan dan kondisi fasilitas perlu dilakukan untuk memastikan bahwa semua aspek layanan berjalan dengan baik. Pelatihan bagi pustakawan tentang pelayanan yang lebih efektif dan penggunaan teknologi informasi yang optimal juga penting untuk diadakan. Dengan demikian, perpustakaan dapat terus menjadi sumber informasi yang menyenangkan dan bermanfaat bagi seluruh mahasiswa

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Safitri and E. Widiati, "Pengaruh Online Customer Review, Rating, dan Kepercayaan terhadap Niat Beli Konsumen pada Aplikasi Tokopedia," *Manajerial J. Manaj. dan Sist. Inf.*, vol. 21, no. 2, pp. 153–160, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.upi.edu/index.php/manajerial/>
- [2] B. W. Ligar, "Review Identifikasi dan Klasifikasikan Biji Kopi Menggunakan Computer Vision," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 11, no. 2, p. 243, 2023, doi: 10.26418/justin.v11i2.54925.
- [3] E. T. Kembaren and Muchsin, "Pengelolaan Pasca Panen Kopi Arabika Gayo Aceh," *J. Visioner dan Strateg.*, vol. 10, no. 1, pp. 29–36, 2021.
- [4] Marlindawati, "Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Menggunakan SERVQUAL," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, no. 12, pp. 47–52, 2013.
- [5] B. Davvaz, I. Mukhlash, and S. Soleha, "Himpunan Fuzzy dan Rough Sets," *Limits J. Math. Its Appl.*, vol. 18, no. 1, p. 79, 2021, doi: 10.12962/limits.v18i1.7705.
- [6] Hamurdani, Patimah, and Zahra Khusnul Lathifah, "Pengembangan Manajemen Perpustakaan Sebagai Pusat Pembelajaran Komprehensif di Lingkungan SDN Bendungan 01," *Educivilia J. Pengabd. pada Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2024, doi: 10.30997/ejpm.v5i1.10357.
- [7] E. Diana and R. Kurniah, "JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering) Analysis of Student Satisfaction Levels with Computer Laboratory," vol. 8, no. July, pp. 83–93, 2024.
- [8] F. Jayanti and N. T. Arista, "Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelayanan Perpustakaan Universitas Trunojoyo Madura," *Competence J. Manag. Stud.*, vol. 12, no. 2, pp. 205–223, 2019, doi: 10.21107/kompetensi.v12i2.4958.
- [9] D. Setiawan and Sukanti, "Pengaruh Ekspektasi Pendapatan, Lingkungan Keluarga Dan Pendidikan Kewirausahaan Terhadap Minat Berwirausaha," *J. Profita*, vol. 7, pp. 1–12, 2016.
- [10] R. Dani, "Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Pada Jasa Pelayanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Jambi," *J. Ris. Ilmu Manaj. dan Kewirausahaan*, vol. 1, no. 3, pp. 90–96, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61132/maeswara.v1i3.93>
- [11] H. F. Maulana, "Analisis Kualitas Pelayanan Coffeshop Terhadap Kepuasan Pelanggan Dengan Metode Csi Dan Penentuan Strategi Pemasaran Dengan Metode Swot," *J. Tek. Ind. Univ. Muhammadiyah Surakarta*, 2022.
- [12] A. Sodik and M. Ma'sum, "Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa pada Layanan Sistem Informasi Akademik Studi Kasus Universitas X Menggunakan Metode Fuzzy Service Quality," *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 2, no. 2, pp. 41–46, 2021, doi: 10.31284/j.jtm.2021.v2i2.2303.
- [13] M. T. Jatipaningrum and L. S. Koa, "Analisis Kepuasan Lulusan Baru Terhadap

Penyelenggaraan Pendidikan Di Institut Sains & Teknologi Akprind Yogyakarta Menggunakan Metode Fuzzy Service Quality,” *J. Stat. Ind. dan Komputasi*, vol. 7, no. 1, pp. 71–80, 2018.