

## **Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran *Online* Menggunakan *Fuzzy Servqual***

**Ajenkris Yanto Kungkung<sup>1\*</sup>, Erny Pratiwi<sup>2</sup>, Cut Maisyarah Karyati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Informatika, STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura, Jayapura, Indonesia

<sup>2,3</sup>Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma, Indonesia

<sup>1</sup>kristt26@gmail.com, <sup>2</sup>ernypra@staff.gunadarma.ac.id, <sup>3</sup>csyarah@gmail.com

*\*e-mal Corresponding Author: kristt26@gmail.com*

### **Abstract**

*The COVID-19 pandemic has changed the learning mechanism at STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura. The learning process that was previously carried out with in-class meetings has changed to online (online) learning. For this reason, the campus is required to maintain the quality of learning, so that learning objectives and student satisfaction can still be achieved. This research aims to analyze the level of student satisfaction with online learning and the extent to which the level of student satisfaction with online learning at STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura, so that steps can be taken to solve problems if there are deficiencies in the learning process. Analysis using the Fuzzy Servqual Method for existing problems, using a research sample from STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura students. The results of the study show that all servqual dimensions are negative, indicating that the STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura campus is still not ready to use online learning methods, both in terms of infrastructure and in terms of human resources, so campus management needs to evaluate online learning.*

**Keywords:** *Online Learning; Fuzzy Servqual; Satisfaction Level*

### **Abstrak**

Pandemi COVID-19 telah mengubah mekanisme pembelajaran di STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura. Proses pembelajaran yang sebelumnya dilakukan dengan pertemuan dalam kelas mengalami perubahan menjadi pembelajaran *online* (Daring). Untuk itu pihak kampus di tuntut untuk tetap menjaga kualitas pembelajarannya, sehingga tujuan pembelajaran dan kepuasan mahasiswa tetap dapat tercapai. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran *online* dan sejauh mana tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran *online* di STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura, sehingga dapat diambil langkah-langkah penyelesaian permasalahan jika terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran. Analisis menggunakan Metode *Fuzzy Servqual* terhadap permasalahan yang ada, dengan menggunakan sample penelitian dari mahasiswa STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh dimensi *servqual* bernilai negatif, menunjukkan bahwa kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura masih belum siap menggunakan metode pembelajaran *online*, baik dari segi Infrastruktur maupun dari segi Sumber Daya Manusia, sehingga manajemen kampus perlu melakukan evaluasi sehubungan dengan pembelajaran *online*.

**Kata kunci:** *Pembelajaran Online; Fuzzy Servqual; Tingkat Kepuasan*

### **1. Pendahuluan**

COVID-19 merupakan suatu penghambat dalam menjalankan aktivitas pengajaran pada perdosenan tinggi. Hal ini mengubah seluruh alur proses pembelajaran, dimana sebelumnya proses pembelajaran dilakukan pada pertemuan-pertemuan di dalam kelas, sekarang menjadi pembelajaran secara daring. Untuk itu dosen dituntut untuk lebih kreatif dalam mempersiapkan materi pembelajaran yang lebih kreatif untuk meningkatkan mutu pembelajaran sehingga tidak menurunkan kualitas pembelajaran. Selain itu COVID-19 menuntut banyak perdosenan tinggi untuk melakukan perubahan kebijakan untuk melakukan adopsi teknologi baru. Sebagian besar perdosenan tinggi tidak berpikir untuk mengadaptasi strategi dan teknologi terkait ke dalam aturan yang ada [1]. Universitas di seluruh dunia memiliki permasalahan yang tidak berbeda yang

mana COVID-19 memiliki dampak besar bagi mahasiswa, dosen dan bagi Lembaga Pendidikan di seluruh dunia [2].

Permasalahan ini juga menjadi permasalahan yang dihadapi oleh kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura yang dituntut untuk tetap melaksanakan kegiatan perkuliahan di masa pandemic COVID-19. Pembelajaran online memiliki beberapa dampak positif bagi mahasiswa karena mahasiswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja [3]. Penggunaan media pembelajaran online (e-learning) menjadi kewajiban yang harus diimplementasikan oleh STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura sehingga proses pembelajaran dapat terus dilakukan di masa pandemi. Untuk menjamin proses pembelajaran online, mahasiswa diharapkan dapat berinteraksi dan memanfaatkan teknologi yang tersedia seperti menggunakan Learning Management System (LMS), dengan lebih otonomi dan kapasitas kritis. LMS memberikan tempat dan kesempatan bagi dosen untuk membuat dan menyampaikan materi secara online, mengembangkan tugas, berkomunikasi dengan mahasiswa, dan menggunakan semua kemampuan LMS lainnya [3], [4], [5]. Hal ini dimaksudkan agar dapat mencapai Tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kualitas pelayanan Pendidikan yang berkualitas dalam pengaturan Pendidikan tinggi adalah sangat penting. Hal tersebut menjadi tujuan yang ingin dicapai oleh hampir seluruh perdosenan tinggi [6]. Hal tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan perdosenan tinggi. Untuk melihat sejauh mana tingkat kepuasan dapat diukur dengan beberapa metode diantaranya adalah TAM, EUCS, dan Servqual seperti pada penelitian [7]–[9]

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengukur tingkat kualitas pengajaran adalah dengan menggunakan metode kuesioner service quality (SERVQUAL) yang dikembangkan oleh [10]. Akan tetapi, standar atau persepsi penilaian mahasiswa terhadap kualitas pembelajaran online dapat berbeda-beda dan relatif, sebagai contoh bagi beberapa mahasiswa kreatifitas dosen dapat dikategorikan sangat kreatif jika materi yang disampaikan terdapat gambar, contoh kasus dan video, sedangkan ada beberapa mahasiswa lain berpendapat bahwa dosen sangat kreatif jika materinya yang disampaikan sudah cukup dengan gambar dan contoh kasus. Untuk menangani perbedaan persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran online dibutuhkan metode Fuzzy untuk meminimasi kesubjektivitas penilaian mahasiswa terhadap pembelajaran online di perdosenan tinggi [11]. Konsep fuzzy digunakan untuk membantu responden memberi nilai yang lebih obyektif, yaitu saat responden memberi nilai puas, maka seberapa puas yang dimaksud responden, apakah puas yang menjurus ke sangat puas atau puas yang menjurus sedang. Metode Servqual mendefinisikan kepuasan pelayanan sebagai seberapa jauh perbedaan antara kenyataan dengan harapan atas pelayanan yang pelanggan terima.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat mengalisis tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran online dan melihat sejauh mana kualitas pembelajaran online yang dilakukan pada kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura.

## 2. Tinjauan Pustaka

Untuk mendukung penelitian ini dibutuhkan referensi dari penelitian sejenis berkaitan dengan sistem pembelajaran online yang telah dilakukan sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Nursinta and Sulthon [12] dengan judul Analisa Data Kepuasan Siswa Dalam Pembelajaran Online Menggunakan Metode Service Quality. Dalam penelitian ini pengukuran tingkat kepuasan siswa menggunakan metode servqual dan Importance Performance Analysis dalam hal ini dimana metode ini membahas tentang dimensi *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, *empathy* dan *tangibles*. Instrument penelitian dilakukan dengan cara wawancara dan penyebaran kuesioner kepada siswa. Pengolahan data kuesioner dihitung dan diolah sehingga kualitas pelayanan dapat diketahui secara spesifik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa setiap dimensi pada servqual yaitu *tangibles*, *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, dan *emphaty*. Menunjukkan bahwa gap atau kesenjangan *responsiveness* adalah dimensi nilai kualitas terbesar sebesar -0,72 dan gap atau kesenjangan terkecil ada pada *realibility* sebesar -0,22.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Irawati and Jonatan [13] dengan judul Evaluasi Kualitas Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19: Studi Kasus di Fakultas Teknik, Universitas Katolik Darma Cendika. Pengukuran tingkat kepuasan menggunakan metode *service quality* dan *Importance Performance Analysis* (IPA). Hasil pengolahan Servqual menunjukkan bahwa seluruh 17 atribut yang diukur menghasilkan gap yang bernilai negatif. Hal ini menunjukkan ada kesenjangan antara persepsi dan harapan mahasiswa dalam pembelajaran

online. Berdasarkan hasil matriks IPA, atribut dari pembelajaran online yang perlu diperbaiki secara prioritas adalah konsistensi dosen dalam memberikan kuliah secara baik, dosen handal dalam penggunaan platform pembelajaran, merespons dengan cepat dan efisien terkait kebutuhan mahasiswa dalam pembelajaran online, mendorong dan memotivasi mahasiswa untuk belajar dengan baik selama proses pembelajaran online, dan memahami kesulitan mahasiswa selama proses pembelajaran online.

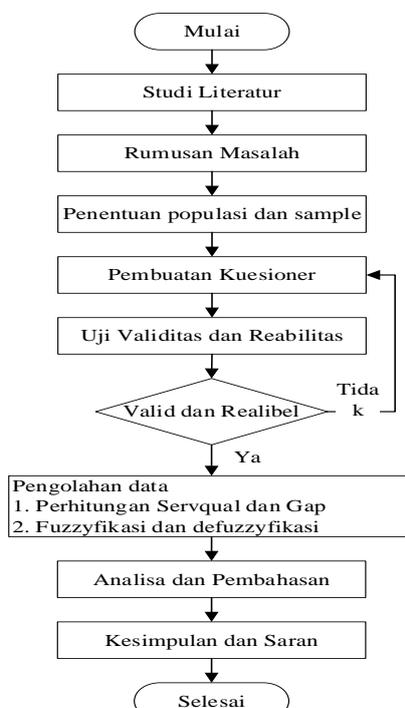
Penelitian dengan judul Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Prodi S1 Pendidikan IPA Undiksha terhadap Proses Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19 yang dilakukan oleh Mukaromah, Suma, and Devi [14]. Populasi yang digunakan adalah mahasiswa Prodi S1 Pendidikan IPA Undiksha dengan melibatkan 108 mahasiswa yang terdiri dari Semester II, IV, dan VI. Untuk pengukuran tingkat kepuasan menggunakan metode *Service Quality*. Untuk hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa skor rata-rata tingkat kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19 adalah 76,7 tergolong dalam kategori tinggi, jika dilihat dari dimensi-dimensi kepuasan, rata-rata skor kepuasan mahasiswa pada dimensi bukti nyata/fisik (*tangible*) adalah 71,4, yang termasuk pada kategori tinggi. Pada dimensi keandalan pelayanan (*reliability*) rata-rata skor mahasiswa adalah sebesar 75,2, yang termasuk kategori tinggi. Pada dimensi daya tanggap (*responsiveness*) skor rata-rata mahasiswa adalah sebesar 77,6, yang termasuk kategori tinggi. Pada dimensi jaminan/keyakinan (*assurance*) skor rata-rata mahasiswa adalah sebesar 81,2, yang termasuk kategori tinggi. Pada dimensi empati/kepedulian (*empathy*) skor rata-rata mahasiswa adalah sebesar 78,3, yang termasuk kategori tinggi. Secara umum mahasiswa menunjukkan kepuasan yang tinggi pada pelayanan pembelajaran dalam jaringan pada masa pandemi Covid-19.

Perbedaan penelitian yang dilakukan saat ini dengan penelitin-penelitin sejenis, terlihat pada penggunaan metodenya. Penelitian yang dilakukan saat ini menggunakan metode *fuzzy* dan *service quality*, sedangkan untuk penelitin pertama dan kedua menggunakan metode *service quality* dan *Importance Performance Analysis* (IPA), sedangkan untuk penelitian ketiga hanya menggunakan metode *service quality*.

### 3. Metodologi

#### 3.1. Alur Proses Penelitian

Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada diagram alur pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

### 3.2. Fuzzy Servqual

Metode Servqual merupakan metode yang digunakan untuk mengukur kualitas layanan dari atribut masing-masing dimensi, sehingga akan diperoleh nilai gap (kesenjangan) yang merupakan selisih antara persepsi konsumen terhadap layanan yang telah diterima dengan harapan terhadap yang akan diterima. Pengukurannya metode ini dengan mengukur kualitas layanan dari atribut masing-masing dimensi, sehingga akan diperoleh nilai gap yang merupakan selisih antara persepsi konsumen terhadap layanan yang diterima dengan harapan konsumen terhadap layanan yang akan diterima. Namun, secara umum memang belum ada keseragaman batasan tentang konsep service quality (servqual)[15]. Sedangkan untuk mengatasi ketidakobjektifan jawaban dari responden digunakan logika fuzzy[16].

### 3.3. Populasi dan Sample

#### 3.3.1 Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang diambil adalah seluruh mahasiswa STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura Semester 1 sampai dengan semester 7 yang aktif jurusan Teknik Informatika dan Sistem informasi sebanyak 149 mahasiswa dengan komposisi populasi yang ditunjukkan pada berikut.

Table 1 Populasi Penelitian

No	Program Studi	Jumlah Mahasiswa
1	Teknik Informatika	94
2	Sistem Informasi	55
	Total	149

(Sumber: Sistem Akademik STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura)

#### 3.3.2 Sample

Dalam penelitian ini yang menjadi sample adalah mahasiswa STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura semester 1 sampai dengan 5 yang berstatus Aktif sesuai dengan populasi yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk menentukan Jumlah sample, digunakan persamaan sebagai berikut,

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1+Ne^2} \\
 &= \frac{149}{1+149(0,1)^2} \\
 &= 59,84
 \end{aligned}$$

Pemilihan sample secara acak dari keseluruhan populasi tanpa memperhatikan Usia dan jenis kelamin yang ada dalam populasi. Hal ini dilakukan karena anggota populasi dianggap homogen. Sehingga jumlah sampel dikenakan menjadi 60 untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

### 3.4. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menyebar kuesioner yang telah disusun dengan menggunakan metode servqual yang ditujukan langsung ke mahasiswa STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura. Penelitian ini menggunakan skala Likert dari 1 sampai dengan 5 yang menunjukkan tingkat kepuasan "sangat tidak puas" sampai dengan "sangat puas". Penyebaran kuesioner terdiri dari 2 (dua) bagian yaitu:

1. Kuesioner mengenai harapan mahasiswa. data ini dibutuhkan untuk mengetahui harapan atau keinginan mahasiswa dalam menjalani pembelajaran online di STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura dengan kriteria dan skor adalah sebagai berikut:
  - a. Sangat tidak puas (STP) = 1
  - b. Tidak Puas (TP) = 2
  - c. Cukup Puas (CP) = 3
  - d. Puas (P) = 4
  - e. Sangat Puas (SP) = 5
2. Kuesioner Kenyataan yang dirasakan mahasiswa. Data ini dibutuhkan untuk mengetahui bagaimana penilaian mahasiswa terhadap pembelajaran online yang dirasakan pada kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura dengan kriteria dan skor adalah sebagai berikut:
  - a. Sangat tidak puas (STP) = 1
  - b. Tidak Puas (TP) = 2

- c. Cukup Puas (CP) = 3
- d. Puas (P) = 4
- e. Sangat Puas (SP) = 5

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Variabel Penelitian

Variable penelitian diperoleh berdasarkan proses pembelajaran online yang dilakukan pada kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura, yang kemudian dikelompokkan kedalam 5 (lima) dimensi servqual yaitu Tangibles, Reliability, Responsiveness, Assurance, dan Emphaty, dengan indikator penilaian menggunakan skala likert 1 sampai dengan 5 yang mewakili pernyataan sangat tidak puas sampai dengan sangat puas. berikut ini adalah variable pernyataan sebagai berikut:

Table 2 Variabel Pernyataan

Dimensi Servqual	No Pertanyaan	Variabel pernyataan kepuasan
Tangibles	P1	Penggunaan alat bantu interaktif untuk pembelajaran online
	P2	Kemudahan akses dan koneksi platform pembelajaran online
	P3	Pemilihan platform pembelajaran online yang Bervariatif
Reliability	P4	Konsistensi dosen memberikan kuliah dengan Baik
	P5	Dosen handal dalam mengelola kelas saat pembelajaran online
	P6	Dosen handal dalam penggunaan platform pembelajaran online
Responsiveness	P7	Dosen merespon dengan cepat dan efisien tentang kebutuhan mahasiswa selama belajar online
	P8	Dosen mampu beradaptasi dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran online
Assurance	P9	Dosen menyambut pertanyaan dan komentar Mahasiswa
	P10	Dosen mengajar sesuai bidangnya
	P11	Dosen bersikap adil dan tidak memihak dalam Penilaian
	P12	Dosen menjawab pertanyaan mahasiswa
Empathy	P13	Dosen menguasai materi yang diajarkan
	P14	Dosen mendorong dan memotivasi mahasiswa melakukan pembelajaran terbaik dalam proses pembelajaran online
	P15	Dosen memahami kesulitan mahasiswa dalam proses pembelajaran online
	P16	Dosen perhatian dengan mahasiswa selama pembelajaran online
	P17	Dosen menanamkan minat jangka panjang untuk mahasiswa tetap bertahan dalam proses pembelajaran online

## 4.2. Uji Validitas dan Reliabilitas

### 4.2.1. Uji Validitas

Uji Validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan dari kuesioner sebuah penelitian. Pada penelitian ini sample yang diambil adalah sebanyak 60 responden. Dimana pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan *bivariate correlation*. Pengujian validitas ini menggunakan taraf signifikan 5% dan N=60, yang mana rumus yang digunakan adalah  $df=n-2$  maka  $df= 60-2$  yaitu 58 berdasarkan nilai  $df=58$  maka diperoleh r tabel adalah 0,266. Untuk mengetahui valid atau tidaknya diperoleh dari membandingkan antara r hitung dengan r tabel dimana jika r hitung lebih besar dari r tabel maka kuesioner tersebut valid, dan sebaliknya.

Untuk memperoleh r hitung, diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut:

$$r \text{ hitung} = \frac{n(\sum xy) - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Maka diperoleh hasil seperti berikut ini:

Tabel 3 Hasil Uji Validitas Persepsi

No	Variabel pernyataan	r hitung Persepsi	r tabel	Hasil
1	Penggunaan alat bantu interaktif untuk pembelajaran online	0.537	0,266	Valid
2	Kemudahan akses dan koneksi platform pembelajaran online	0.598	0,266	Valid
3	Pemilihan platform pembelajaran online yang Bervariatif	0.552	0,266	Valid
4	Konsistensi dosen memberikan kuliah dengan Baik	0.605	0,266	Valid
5	Dosen handal dalam mengelola kelas saat pembelajaran online	0.698	0,266	Valid
6	Dosen handal dalam penggunaan platform pembelajaran online	0.704	0,266	Valid
7	Dosen merespon dengan cepat dan efisien tentang kebutuhan mahasiswa selama belajar online	0.637	0,266	Valid
8	Dosen mampu beradaptasi dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran online	0.662	0,266	Valid
9	Dosen menyambut pertanyaan dan komentar Mahasiswa	0.705	0,266	Valid
10	Dosen mengajar sesuai bidangnya	0.725	0,266	Valid
11	Dosen bersikap adil dan tidak memihak dalam Penilaian	0.604	0,266	Valid
12	Dosen menjawab pertanyaan mahasiswa	0.750	0,266	Valid
13	Dosen menguasai materi yang diajarkan	0.696	0,266	Valid
14	Dosen mendorong dan memotivasi mahasiswa melakukan pembelajaran terbaik dalam proses pembelajaran online	0.849	0,266	Valid
15	Dosen memahami kesulitan mahasiswa dalam proses pembelajaran online	0.791	0,266	Valid
16	Dosen perhatian dengan mahasiswa selama pembelajaran online	0.729	0,266	Valid
17	Dosen menanamkan minat jangka panjang untuk mahasiswa tetap bertahan dalam proses pembelajaran online	0.682	0,266	Valid

Tabel 4 Hasil Uji Validitas Harapan

No	Variabel pernyataan	r Hitung Persepsi	r tabel	Hasil
1	Penggunaan alat bantu interaktif untuk pembelajaran online	0.724	0,266	Valid
2	Kemudahan akses dan koneksi platform pembelajaran online	0.640	0,266	Valid
3	Pemilihan platform pembelajaran online yang Bervariatif	0.643	0,266	Valid
4	Konsistensi dosen memberikan kuliah dengan Baik	0.653	0,266	Valid
5	Dosen handal dalam mengelola kelas saat pembelajaran online	0.700	0,266	Valid
6	Dosen handal dalam penggunaan platform pembelajaran online	0.677	0,266	Valid
7	Dosen merespon dengan cepat dan efisien tentang kebutuhan mahasiswa selama belajar online	0.717	0,266	Valid
8	Dosen mampu beradaptasi dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran online	0.750	0,266	Valid
9	Dosen menyambut pertanyaan dan komentar Mahasiswa	0.712	0,266	Valid
10	Dosen mengajar sesuai bidangnya	0.665	0,266	Valid

11	Dosen bersikap adil dan tidak memihak dalam Penilaian	0.540	0,266	Valid
12	Dosen menjawab pertanyaan mahasiswa	0.834	0,266	Valid
13	Dosen menguasai materi yang diajarkan	0.640	0,266	Valid
14	Dosen mendorong dan memotivasi mahasiswa melakukan pembelajaran terbaik dalam proses pembelajaran online	0.822	0,266	Valid
15	Dosen memahami kesulitan mahasiswa dalam proses pembelajaran online	0.740	0,266	Valid
16	Dosen perhatian dengan mahasiswa selama pembelajaran online	0.652	0,266	Valid
17	Dosen menanamkan minat jangka panjang untuk mahasiswa tetap bertahan dalam proses pembelajaran online	0.587	0,266	Valid

#### 4.2.2. Uji Reliabilitas

Pengujian instrumen reliabilitas digunakan untuk menguji keakuratan atau ketepatan pada prosedur pengukuran. Ukuran suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan item – item pertanyaan yang merupakan dimensi dari suatu variabel yang disusun dalam suatu bentuk kuesioner. Pengujian reliabilitas ini menggunakan Cronbach's Alpha, Persyaratan item dimensi atau variable reliabel jika koefisien Cronbach's Alpha lebih besar atau sama dengan 0,8.

Tabel 5 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 - 0.199	Sangat Rendah
0.20 - 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 - 1.000	Sangat Kuat

Berikut adalah hasil kesimpulan dari pengujian reliability yang dilakukan pada kuesioner persepsi dan harapan

Tabel 6 Hasil Uji Reliabilitas

Kuesioner	Cronbach's Alpha	Tingkat Hubungan
Persepsi	0.926	Sangat Kuat
Harapan	0.929	Sangat Kuat

Berdasarkan dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap uji realibilitas persepsi dan harapan maka di peroleh nilai persepsi 0.926 dengan demikian hasil uji reliabilitas sangat reabel karena lebih besar dari 0.80 dan uji reliabilitas harapan sebesar 0.29, maka hasil uji reliabilitas dikatakan sangat reabel

#### 2. 3 Pengolahan Data

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan pada mahasiswa STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura, diperoleh rekapitulasi data seperti yang ditunjukkan pada tabel 5 berikut:

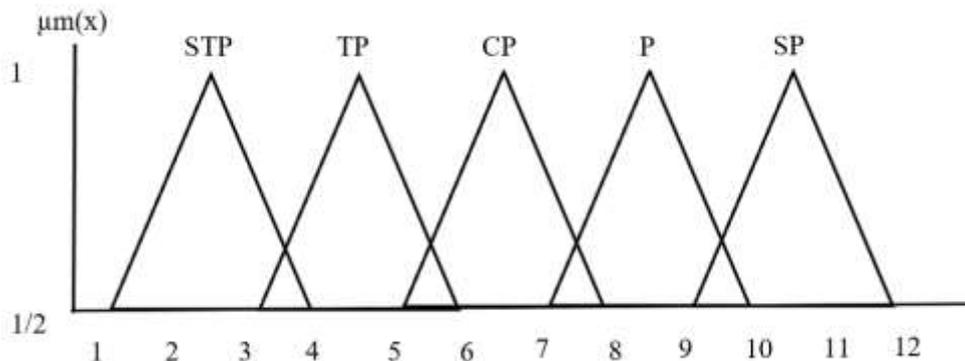
Tabel 7 Hasil Rekapitulasi Skor Persepsi dan Skor Harapan

Pertanyaan	Persepsi					Harapan				
	STP	KP	C	P	SP	STP	KP	C	P	SP
P1	4	9	20	15	12	0	0	12	18	30
P2	3	7	13	15	22	0	1	9	15	35
P3	3	9	17	19	12	0	1	8	18	33
P4	4	6	25	14	11	0	0	6	23	31

P5	4	8	18	21	9	0	0	9	24	27
P6	3	6	18	24	9	0	0	6	23	31
P7	4	4	18	19	15	0	0	9	17	34
P8	2	4	19	22	13	0	1	7	17	35
P9	4	2	13	22	19	0	3	4	16	37
P10	2	3	8	14	33	0	0	4	15	41
P11	1	4	19	16	20	0	0	5	17	38
P12	4	3	13	23	17	0	0	4	21	35
P13	4	4	11	16	25	0	0	2	19	39
P14	2	3	18	17	20	0	1	5	16	38
P15	5	8	17	22	8	0	1	9	17	33
P16	2	5	17	20	16	0	0	5	17	38
P17	4	8	12	23	13	0	2	6	17	35

### 2. 3 Penentuan Fuzzy set

Penentuan Fuzzy Set ini dilakukan untuk menentukan skor dari jawaban responden berdasarkan beberapa kriteria, yaitu Sangat Tidak Puas, Tidak Puas, Cukup Puas, Puas, Sangat Baik. Berikut ini adalah penentuan nilai fuzzy set:



Gambar 2. Grafik Fungsi keanggotaan variabel linguistik persepsi dan Harapan

### 2. 3 Fuzzyfikasi da Defuzzyfikasi

Pada tahap ini perhitungan fuzzyfikasi dilakukan untuk mendapatkan nilai batas bawah (c), batas tengah (a), dan batas atas (b) yang merupakan nilai dari Triangular Fuzzy Number (TFN). Untuk menghitung nilai fuzzyfikasi dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$c = \frac{b_{i1} * n_1 + b_{i2} * n_2 + b_{i2} * n_3 + \dots + b_{i(k-1)} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}$$

$$a = \frac{b_{i1} * n_1 + b_{i2} * n_2 + b_{i2} * n_3 + \dots + b_{ik} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}$$

$$b = \frac{b_{i1} * n_1 + b_{i3} * n_2 + \dots + b_{ik} * n_{i(k-1)} + b_{ik} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k}$$

Perhitungan yang telah dilakukan merupakan perhitungan untuk Fuzzyfikasi untuk kuesioner Persepsi pertanyaan P1 dimana diperoleh batas bawah (c) bernilai 5.73, batas tengah (a) bernilai 7.23, dan batas atas (b) bernilai 8.73. Untuk defuzzyfikasi diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \mu A \cap B &= \frac{\mu A[x] + \mu B[y]}{2} \dots (2) \\ &= \frac{7.23 + 8.73}{2} \\ &= 7.98 \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan Fuzzyfikasi dan Defuzzyfikasi secara lengkap disajikan pada tabel berikut:

*Tabel 8 Hasil Fuzzyfikasi Persepsi dan Harapan*

Pertanyaan	Persepsi			Fuzzyfikasi	Harapan			Fuzzyfikasi
	c	a	b		c	a	b	
P1	5.73	7.23	8.73	7.98	7.60	9.10	10.60	9.85
P2	6.53	8.03	9.53	8.78	7.80	9.30	10.80	10.05
P3	5.93	7.43	8.93	8.18	7.77	9.27	10.77	10.02
P4	5.73	7.23	8.73	7.98	7.83	9.33	10.83	10.08
P5	5.77	7.27	8.77	8.02	7.60	9.10	10.60	9.85
P6	6.00	7.50	9.00	8.25	7.83	9.33	10.83	10.08
P7	6.23	7.73	9.23	8.48	7.83	9.33	10.83	10.08
P8	6.33	7.83	9.33	8.58	7.87	9.37	10.87	10.12
P9	6.67	8.17	9.67	8.92	7.90	9.40	10.90	10.15
P10	7.43	8.93	10.43	9.68	8.23	9.73	11.23	10.48
P11	6.67	8.17	9.67	8.92	8.10	9.60	11.10	10.35
P12	6.53	8.03	9.53	8.78	8.03	9.53	11.03	10.28
P13	6.80	8.30	9.80	9.05	8.23	9.73	11.23	10.48
P14	6.67	8.17	9.67	8.92	8.03	9.53	11.03	10.28
P15	5.67	7.17	8.67	7.92	7.73	9.23	10.73	9.98
P16	6.43	7.93	9.43	8.68	8.10	9.60	11.10	10.35
P17	6.10	7.60	9.10	8.35	7.83	9.33	10.83	10.08

### 2. 3 Menentukan Nilai Gap

Hasil proses defuzzifikasi yang mewakili untuk nilai masing-masing variabel pertanyaan digunakan untuk menghitung nilai gap. Nilai gap menunjukkan selisih antara nilai harapan dengan nilai persepsi terhadap kualitas pembelajaran online pada kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura.

Perhitungan nilai Gap dilakukan untuk setiap variable pertanyaan yang mana nilainya diperoleh berdasarkan selisih dari nilai persepsi dan nilai harapan. Hal tersebut dilakukan untuk dapat mengetahui kualitas pembelajaran online pada STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura. Untuk hasil perhitungan nilai Gap keseluruhan dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

*Tabel 9 Hasil perhitungan nilai Gap*

Dimensi	Kode	Defuzzyfikasi Persepsi	Defuzzyfikasi Harapan	GAP	Rank
Tangible	P1	7.98	9.85	-1.87	15
	P2	8.78	10.05	-1.27	3
	P3	8.18	10.02	-1.83	13
	P4	7.98	10.08	-2.10	17
Reliability	P5	8.02	9.85	-1.83	12
	P6	8.25	10.08	-1.83	13
	P7	8.48	10.08	-1.60	9
Responsiveness	P8	8.58	10.12	-1.53	8
	P9	8.92	10.15	-1.23	2
	P10	9.68	10.48	-0.80	1
Assurance	P11	8.92	10.35	-1.43	6
	P12	8.78	10.28	-1.50	7
	P13	9.05	10.48	-1.43	5
	P14	8.92	10.28	-1.37	4
Emphaty	P15	7.92	9.98	-2.07	16
	P16	8.68	10.35	-1.67	10
	P17	8.35	10.08	-1.73	11

Sedangkan untuk hasil perhitungan untuk setiap dimensi diperoleh dari rata-rata untuk setiap variable pada setiap dimensi, maka di peroleh hasil sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Nilai Gap Keseluruhan

Dimensi	DP	DH	Gap	Rank
Tangibles	8.32	9.97	-1.66	3
Reliability	8.08	10.01	-1.92	5
Responsiveness	8.66	10.12	-1.46	2
Assurance	9.11	10.40	-1.29	1
Empathy	8.47	10.18	-1.71	4
<b>Total</b>	<b>z\</b>	<b>10.13</b>	<b>-1.61</b>	

Dari hasil nilai gap keseluruhan pada tabel 4.13 menunjukkan bahwa dimensi Assurance berada pada Rank pertama dengan nilai Gap sebesar -1.29, yang diikuti oleh dimensi Responsiveness dengan nilai Gap -1.46. kemudian rank ketiga berada pada dimensi Tangible dengan nilai Gap sebesar -1.66. selanjutnya rank keempat ditempati oleh dimensi Empathy dengan nilai gap sebesar -1.71. dan yang terakhir ditempati oleh dimensi Reliability dengan nilai Gap sebesar -1.92.

Meskipun Dimensi Assurance menempati rank 1 dengan nilai Gap terkecil, tapi harus diperhatikan bahwa keseluruhan dimensi penilaian yaitu Tangible, Reliability, Responsiveness, Assurance, dan Empathy bernilai negatif yang mana hal tersebut juga terjadi pada penelitian [9], hal serupa juga terjadi pada penelitian [17], [18]. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura masih belum siap dalam menghadapi metode pembelajaran online baik itu dari segi Infrastruktur maupun dari segi SDM. Sehingga bagi pihak kampus perlu dilakukan evaluasi terhadap pembelajaran online ini. Tetapi lain halnya dengan penelitian [14], dimana nilai gap dari keseluruhan dimensi bernilai positif dengan nilai rata-rata keseluruhan dimensi bernilai 76,7 tergolong dalam kategori tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa kepuasan yang tinggi pada pelayanan pembelajaran dalam jaringan pada masa pandemi Covid-19 pada Prodi S1 Pendidikan IPA Undiksha.

Proses evaluasi perlu dilakukan dari segi infrastruktur baik itu peralatan pembelajaran online maupun media pembelajaran online dan kesiapan SDM dalam mengajar dalam ini kesiapan materi ajar, kemampuan penggunaan media pembelajaran online sampai dengan teknik yang akan digunakan dalam melakukan pembelajaran online. Hal tersebut perlu dilakukan mengingat tujuan utama per dosenan tinggi yang ingin terus meningkatkan mutu pembelajaran yang akan diberikan kepada mahasiswa.

## 5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa Hasil perhitungan menggunakan fuzzy servqual menunjukkan dimensi Assurance berada pada Rank pertama dengan nilai Gap sebesar -1.29, yang diikuti oleh dimensi Responsiveness dengan nilai Gap -1.46. kemudian rank ketiga berada pada dimensi Tangible dengan nilai Gap sebesar -1.66. selanjutnya rank keempat ditempati oleh dimensi Empathy dengan nilai gap sebesar -1.71. dan yang terakhir ditempati oleh dimensi Reliability dengan nilai Gap sebesar 1.92

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa dari kelima dimensi yaitu Tangible, Reliability, Responsiveness, Assurance, dan Empathy bernilai negatif yang artinya bahwa seluruh aspek yang diwakilkan oleh kelima dimensi tersebut belum baik, sehingga perlu dilakukan evaluasi mengenai pembelajaran online yang dilakukan pada kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura. sehingga dapat dilakukan peningkatan terhadap aspek-aspek pembelajaran guna peningkatan kualitas pembelajaran di kampus STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan maka saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah hasil penelitian ini memberikan masukan masukan kepada pihak kampus STIMIK Sepuluh Nopember untuk melakukan evaluasi terhadap pembelajaran online yang dilakukan pada, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran online agar lebih baik lagi. Selain itu model penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut lagi melakukan komparasi metode SPK lainnya seperti AHP, TOPSIS ataupun dengan metode fuzzy-AHP.

**Daftar Referensi**

- [1] N. Carroll and K. Conboy, "Normalising the 'new normal': Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 55, p. 102186, Dec. 2020, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102186.
- [2] Mailizar, A. Almanthari, S. Maulina, and S. Bruce, "Secondary school mathematics teachers' views on e-learning implementation barriers during the COVID-19 pandemic: The case of Indonesia," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 16, no. 7, p. em1860, 2020, doi: 10.29333/EJMSTE/8240.
- [3] W. Kurniawan *et al.*, "Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna E-Learning Di Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Servqual," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 2, pp. 493–502, Jul. 2022, doi: 10.35889/JUTISI.V11I2.890.
- [4] Y. Fitriani, "ANALISA PEMANFAATAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE SELAMA PANDEMI COVID-19," *JISICOM (Journal Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–8, Dec. 2020, doi: 10.52362/JISICOM.V4I2.312.
- [5] I. Ibrahim, T. L. M. Suryanto, and E. M. Safitri, "Analisis Perilaku Pengguna Dalam Penerapan LMS Moodle Mobile Menggunakan Metode TAM," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 3, pp. 547–558, Nov. 2022, doi: 10.35889/JUTISI.V11I3.934.
- [6] M. S. Sohail and M. Hasan, "Students' perceptions of service quality in Saudi universities: the SERVPERF model," *Learn. Teach. High. Educ. Gulf Perspect.*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, Mar. 2021, doi: 10.1108/LTHE-08-2020-0016/FULL/PDF.
- [7] V. C. Monarিকে and D. Krisbiantoro, "ANALISIS KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP APLIKASI ZOOM CLOUD MEEETING MENGGUNAKAN MODEL PENDEKATAN TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM)," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 8–15, Jul. 2022, doi: 10.24076/JOISM.2022V4I1.741.
- [8] I. W. Santana and N. Oktaviani, "ANALISIS TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA E-LEARNING PADA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG MENGGUNAKAN METODE END USER COMPUTING SATISFACTION (EUCS)," *Bina Darma Conf. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 4, pp. 410–416, 2020, Accessed: Mar. 15, 2023. [Online]. Available: <https://conference.binadarma.ac.id/index.php/BDCCS/article/view/1493>
- [9] W. Kurniawan, M. Affandes, N. S. H, and T. Darmizal, "Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna E-Learning Di Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Servqual," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 2, pp. 493–502, Jul. 2022, doi: 10.35889/JUTISI.V11I2.890.
- [10] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perception of Service Quality," *J. Retail.*, vol. 64, no. 1, 1988.
- [11] Y. Wang, F. Subhan, S. Shamshirband, M. Z. Asghar, I. Ullah, and A. Habib, "Fuzzy-Based Sentiment Analysis System for Analyzing Student Feedback and Satisfaction," *Comput. Mater. Contin.*, vol. 62, no. 2, pp. 631–655, Jul. 2019, doi: 10.20944/PREPRINTS201907.0006.V1.
- [12] I. A. Nursinta and B. M. Sulthon, "Analisa Data Kepuasan Siswa Dalam Pembelajaran Online Menggunakan Metode Service Quality," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–13, Aug. 2021, Accessed: Mar. 22, 2023. [Online]. Available: <https://djournals.com/klik/article/view/232>
- [13] D. Y. Irawati and J. Jonatan, "Evaluasi Kualitas Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19: Studi Kasus di Fakultas Teknik, Universitas Katolik Darma Cendika," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 135–144, Jul. 2020, doi: 10.26593/JRSI.V9I2.4014.135-144.
- [14] A. F. Mukaromah, K. Suma, and N. L. P. L. Devi, "Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Prodi S1 Pendidikan IPA Undiksha terhadap Proses Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19," *J. Pendidik. dan Pembelajaran Sains Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 191–201, Oct. 2021, doi: 10.23887/JPPSI.V4I2.40151.
- [15] A. Amelia *et al.*, *Learning by Sample: Decision Support System Application*. Malang: Sistem Informasi, 2012.
- [16] A. Ozdemir and K. F. Balbal, "Fuzzy logic based performance analysis of educational mobile game for engineering students," *Comput. Appl. Eng. Educ.*, vol. 28, no. 6, pp. 1536–1548, Nov. 2020, doi: 10.1002/CAE.22325.
- [17] A. R. Prayudha, S. Sumarto, and A. G. Abdullah, "Analysis of student satisfaction of UPI

- SPOT e-learning services in UPI postgraduate Bandung, Indonesia, using the Fuzzy-Servqual Method," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 830, no. 3, p. 032009, Apr. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/830/3/032009.
- [18] D. Y. Irawati and J. Jonatan, "Evaluasi Kualitas Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19: Studi Kasus di Fakultas Teknik, Universitas Katolik Darma Cendika," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 135–144, Jul. 2020, doi: 10.26593/JRSI.V9I2.4014.135-144.