

Analisis *Principal Component Analysis* (PCA) dalam Penentuan Faktor Kepuasan Pengunjung terhadap Layanan Perpustakaan Digilib

Sudianto Manullang^{1,*}, Dita Aryani², Hanifah Rusyda².

¹ Program Studi Matematika, Universitas Negeri Medan, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Correspondence: ditaaryani1120@gmail.com

Copyright: © 2023 by the authors

Received: 10 April 2023 | Revised: 17 April 2023 | Accepted: 31 Mei 2023 | Published: 20 Juni 2023

Abstrak

Pengelolaan yang maksimal terhadap perpustakaan khususnya peningkatan pelayanan terhadap pemustaka merupakan suatu keharusan yang perlu dievaluasi oleh pengelola perpustakaan. Kepuasan pengunjung sukar diukur karena berhubungan dengan tinggi rendahnya harapan pengunjung terhadap layanan yang diinginkan mereka. Tujuan dari penelitian ini yaitu menyelidiki faktor atau komponen terpenting dalam aspek-aspek kepuasan pengunjung. Sehingga mampu meningkatkan kepuasan secara tepat agar pihak perpustakaan bisa melakukan strategi yang tepat untuk mempertahankan dan memberikan kualitas layanan terbaik. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa dengan stambuk 2019 – 2022. Sampel yang diambil sebanyak 120 menggunakan teknik random sampling. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Proses analisis PCA dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu uji Bartlett's, pengujian nilai KMO, pengujian matriks korelasi, analisis PCA, dan interpretasi hasil PCA. Temuan dari analisis PCA dengan mereduksi 12 variabel yang berkorelasi menjadi 2 faktor yaitu layanan referensi serta sarana dan prasarana. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor sarana dan prasarana memiliki persentasi total varian (*cumulative percent of variance*) lebih besar dibandingkan dengan faktor layanan referensi, yaitu sebesar 51,387%.

Kata kunci: *digital library*; kepuasan; *pca*; pengunjung

Abstract

*Maximum management of the library, especially improving services to users is a must that needs to be evaluated by the library manager. Visitor satisfaction is difficult to measure because it relates to the high and low expectations of visitors to the service they want. The purpose of this study is to investigate the most important factors or components in aspects of visitor satisfaction. So that it can increase satisfaction appropriately so that the library can carry out the right strategy to maintain and provide the best quality service. The subjects of this study were students with 2019 – 2022 status. 120 samples were taken using a random sampling technique. The collected data will be analyzed using the *Principal Component Analysis* (PCA) method. The PCA analysis process was carried out in several stages, namely the Bartlett's test, testing the KMO value, testing the correlation matrix, PCA analysis, and interpreting the PCA results. Findings from PCA analysis by reducing 12 correlated variables into 2 factors, namely reference services and facilities and infrastructure. The results of this study indicate that the facilities and infrastructure factor has a greater cumulative percentage of variance compared to the reference service factor, which is equal to 51,387%.*

Keywords: *digital libraries*; *satisfaction*; *pca*; *visitor*



PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan gabungan dari 2 kata benda yaitu perpustakaan dan digital (Irawan et al., 2022). UU perpustakaan Bab I pasal 1 menyebutkan bahwa perpustakaan merupakan institusi yang mengumpulkan pengetahuan tercetak dan terekam, mengelola dengan cara khusus dengan tujuan memenuhi kebutuhan intelektualitas para penggunanya melalui beragam cara interaksi pengetahuan. Selanjutnya definisi digital adalah sinyal seperti pulsa, yang diartikan sebagai bagian-bagian sinyal terlihat terputus-putus. Perpustakaan digital merupakan perpustakaan yang seluruh isi koleksi dan proses pengolahannya diberikan dalam bentuk kombinasi data digital (Arum & Marfianti, 2021). *Digital Library* merupakan sebuah sistem yang mempunyai berbagai layanan dan objek informasi yang mendukung akses objek informasi tersebut menggunakan perangkat digital (Safriansyah et al., 2020).

Pada era teknologi informasi perpustakaan digital adalah salah satu bentuk dari kemajuan perkembangan komputer dan internet. Karena itu, membutuhkan suatu konsep yang jelas untuk memberikan jaminan dan kepastian layanan kepada pengunjung dalam memperoleh layanan yang berkualitas dari pemberi layanan perpustakaan digital tersebut. Penerapan sistem digital pada perpustakaan bertujuan untuk memudahkan pengunjung mencari informasi secara mandiri. Selain itu, memudahkan pengorganisasian pustakawan dalam mengelola segala informasi yang berkaitan dengan perpustakaan (Anggoro & Hidayat, 2020). Selain itu, informasi yang diperoleh datang lebih cepat dan akurat (Mohamad & Marisa, 2022).

Hal utama dalam sebuah perpustakaan adalah aspek kualitas layanan. Perpustakaan adalah salah satu penyedia layanan dan literasi informasi yang sangat penting bagi perkembangan pendidikan yang bertujuan untuk dapat merubah sesuatu terutama pada perubahan kebaikan, inovasi, kreatif, dan bermanfaat bagi seluruh masyarakat (Firdausi & Trihantoyo, 2021). Kepuasan pengunjung merupakan variabel utama yang menentukan parameter peningkatan kunjungan di perpustakaan (Hariyanto & Rukmandiana, 2022). Banyak peneliti yang sudah banyak mengkaji tentang kepuasan pengunjung perpustakaan (Haq et al., 2020; Endah & Ismiyati, 2021; Lib, 2019; Nadhifah, 2020). Tingkat kepuasan pengunjung ditentukan oleh layanan Digilib yang diberikan. Kegiatan pelayanan akan memberikan pengaruh terhadap kualitas dan kelancaran kegiatan di dalam instansi serta berdampak terhadap Citra dan pencapaian instansi tersebut (Muhammad, 2021). Menurut Sari dan Jamil (dalam Maulidiyah & Roesminingsih, 2020), layanan Digilib merupakan pelayanan yang diberikan oleh pengelola perpustakaan digital kepada pengunjung agar dapat menggunakan segala fasilitas yang disediakan di perpustakaan digital.

Saat ini perpustakaan digital unimed sudah melakukan kegiatan dalam proses pelayanan dan pengolahan perpustakaan. Pengelolaan yang maksimal terhadap perpustakaan khususnya peningkatan pelayanan terhadap pemustaka merupakan suatu keharusan yang perlu dievaluasi oleh pengelola perpustakaan. Kepuasan pengunjung pada dasarnya berkaitan dengan perasaan pengunjung setelah menggunakan jasa layanan perpustakaan. Kepuasan pengunjung sukar diukur karena berhubungan dengan tinggi rendahnya harapan pengunjung terhadap layanan yang diinginkan mereka (Prasetyo & Ismiyati, 2021). Digilib Unimed telah berusaha memberikan layanan yang terbaik untuk civitas akademika Unimed. Namun, layanan tersebut perlu dikaji dari sisi pengunjung perpustakaan melalui faktor-faktor kepuasan pengunjung terhadap layanan perpustakaan.

Pada penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Lestari et al. (2022), membahas tentang kualitas pelayanan perpustakaan digital menggunakan teori *webqual*. Penelitian *webqual* hanya mengukur kualitas pelayanan dari segi website dan tidak mengukur dalam variabel – variabel lain yang mempengaruhi kualitas layanan perpustakaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan juga pengukuran terhadap variabel – variabel lain yang mempengaruhi kualitas layanan perpustakaan dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA). *Principal Component Analysis* (PCA) merupakan sebuah teknik statistik multivariant yang secara linear mengubah

bentuk sekelompok variabel asli menjadi kumpulan variabel yang lebih kecil yang tidak berkorelasi yang dapat mewakili informasi dari kumpulan variabel asli.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian sebelumnya, maka kami tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan faktor-faktor apa saja yang memuaskan pengunjung terkait dengan perpustakaan digital UNIMED. Tujuan dari penelitian ini adalah menyelidiki faktor atau komponen terpenting dalam aspek-aspek kepuasan pengunjung. Penentuan komponen-komponen terpenting dalam suatu kelompok komponen bisa disebut sebagai reduksi komponen atau disebut analisis multivariat sebagai *Principal Component Analysis* (PCA). Dengan mengimplementasikan PCA, maka dapat dihasilkan kombinasi faktor dengan jumlah minimal yang bisa menjelaskan sebagian besar aspek kepuasan pengunjung. Selain itu perpustakaan digital UNIMED bisa berfokus pada variabel-variabel ini dan menghiraukan variabel-variabel lain yang tidak begitu berdampak terhadap kepuasan pengunjung.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode analisis faktor, yaitu *Principal Component Analysis* (PCA). Tujuan penggunaan metode ini untuk menyederhanakan dan menghilangkan faktor atau indikator skrining yang kurang dominan tanpa mengurangi maksud dan tujuan dari data aslinya (Zulfahmi, 2019). Tahap analisis dilakukan dengan mengumpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pengunjung terhadap layanan Digilib Unimed melalui observasi langsung ke pengunjung Digilib. Terdapat 12 variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kepedulian petugas, ketanggapan petugas, jaminan, keandalan petugas, cakupan informasi, kenyamanan mengakses informasi, kemudahan mengakses informasi, kecepatan akses informasi, peralatan mengakses informasi, buku fisik, ruang yang bermanfaat, dan tempat belajar yang nyaman. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data menggunakan jenis data primer melalui penyebaran kuisioner pada bulan Maret 2022.

Adapun subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa Unimed stambuk 2019 – 2022. Sampel yang diambil sebanyak 120 menggunakan teknik *random sampling*. Data yang terkumpul dianalisis dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Data observasi layak dianalisis menggunakan PCA jika nilai KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) $> 0,5$. (Wangge, 2021). Proses analisis PCA dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu uji *Bartlett's*, pengujian nilai KMO, pengujian matriks korelasi, analisis PCA, dan interpretasi hasil PCA (Ilmaniati & Putro, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada analisis *Principal Component Analysis* (PCA) langkah awal yang harus dilakukan adalah pembentukan matriks korelasi dengan tujuan untuk melihat kedekatan hubungan antar variabel. Uji *Bartlett's Test of Sphericity* digunakan untuk menguji korelasi antar variabel dalam sampel (Wijayanti et al., 2021). Korelasi yang tinggi antara variabel dibutuhkan dalam analisis faktor dimana nilai signifikansi *Bartlett's Test of Sphericity* < 0.05 . Dari hasil uji *Bartlett's Test of Sphericity* yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar 0.000 dimana kurang dari 0,05 sehingga hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi antar variabel dan proses dapat dilanjutkan.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan SPSS diperoleh: KMO = 0,845 artinya kecukupan sampling tersebut dapat diterima karena lebih besar dari 0,5. Dari hasil tabel 1. menunjukkan bahwa analisis faktor layak dianalisis.

Tabel 1. KMO *bartlett's test of sphericity*

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0,845
Bartlett's Test of Sphericity	Approx Chi-Square	488,472
	df	66
	Signifikansi	0,000

Tabel 2. Nilai MSA untuk 12 variabel

No	Variabel	Nilai MSA
1	Kepedulian petugas	0,744
2	Ketanggapan petugas	0,829
3	Jaminan	0,917
4	Keandalan petugas	0,879
5	Cakupan informasi	0,906
6	Kenyamanan mengakses informasi	0,896
7	Kemudahan mengakses informasi	0,852
8	Kecepatan akses informasi	0,840
9	Peralatan mengakses informasi	0,873
10	Buku fisik	0,822
11	Ruang yang bermanfaat	0,734
12	Tempat belajar yang nyaman	0,851

Tahap selanjutnya adalah pengujian matriks korelasi *anti image*. Derajat korelasi antar variabel dilihat melalui nilai MSA yang diperoleh dari hasil tabel 3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai MSA > 0,5 dimana 12 variabel memiliki korelasi yang kuat dan dapat dianalisis lebih lanjut. Hasil pada tabel 3 terlihat nilai *communalities* tertinggi adalah variabel ruang yang bermanfaat sebesar 0,709= 70,9%. Hal ini berarti variabel ruang yang bermanfaat dapat menjelaskan 70,9% varians faktor terbentuk. Demikian juga untuk variabel-variabel yang lainnya pada tabel 3. dapat menjelaskan persentase varians faktor terbentuk. Semakin besar nilai *communalities* maka hubungan variabel yang bersangkutan dengan faktor terbentuk semakin erat.

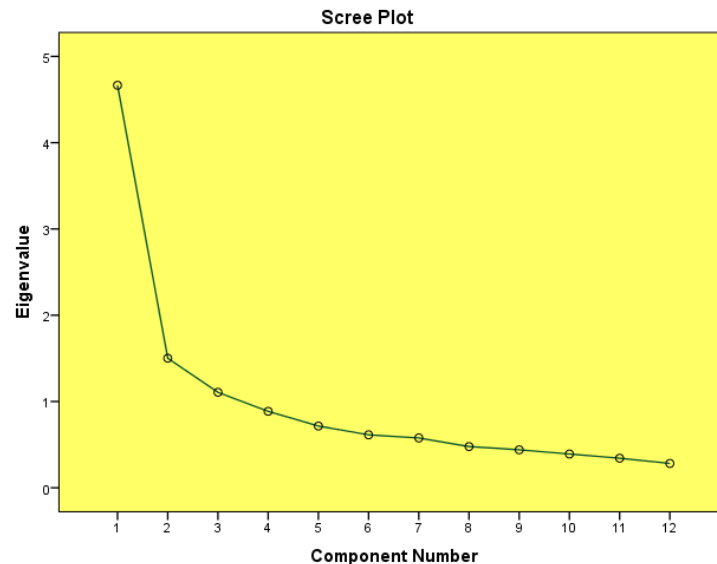
Tabel 3. Nilai *communalities*

Variabel	Initial	Extraction
Kepedulian petugas	1,000	0,446
Ketanggapan petugas	1,000	0,491
Jaminan	1,000	0,342
Keandalan petugas	1,000	0,610
Cakupan informasi	1,000	0,491
Kenyamanan mengakses informasi	1,000	0,556
Kemudahan mengakses informasi	1,000	0,425
Kecepatan akses informasi	1,000	0,568
Peralatan mengakses informasi	1,000	0,319
Buku fisik	1,000	0,657
Ruang yang bermanfaat	1,000	0,709
Tempat belajar yang nyaman	1,000	0,552

Tabel 4. Hasil ekstraksi PCA 12 variabel

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,665	38,878	38,878
2	1,501	12,508	51,387

Hasil perhitungan total varians pada tabel 4. terlihat 2 faktor utama terbentuk setelah mengekstraksi 12 variabel. Kolom total menunjukkan nilai eigen yang diperoleh >1 . Faktor 1 menghasilkan varian total kumulatif sebesar 38,878% lebih kecil dibandingkan dengan faktor 2 yang menghasilkan varian total kumulatif sebesar 51,387%.

**Gambar 1.** Grafik *scree plot* PCA**Tabel 5.** Komponen matriks setelah rotasi

Variabel	Rotated Component Matriks	
	Component	
	1	2
Kepedulian petugas	0,666	0,040
Ketanggapan petugas	0,684	0,152
Jaminan	0,423	0,404
Keandalan petugas	0,780	0,027
Cakupan informasi	0,553	0,430
Kenyamanan mengakses informasi	0,536	0,519
Kemudahan mengakses informasi	0,617	0,211
Kecepatan akses informasi	0,730	0,190
Peralatan mengakses informasi	0,532	0,191
Buku fisik	0,278	0,761
Ruang yang bermanfaat	0,026	0,842
Tempat belajar yang nyaman	0,084	0,738

Hasil dari gambar 1 diperoleh titik-titik pada *scree plot* hasil analisis PCA mulai mendatar pada ekstraksi variabel-variabel terjadi kenaikan ketika nilai eigen > 1 menjadi 2 faktor pembentuk. Selanjutnya data dirotasi faktor dengan tujuan untuk memperjelas letak variabel tanpa melihat nilai *loading*-nya. Hasil rotasi faktor dapat dilihat pada tabel 5. Hasil

tabel 6. menunjukkan distribusi ke-12 variabel pada dua faktor yang terbentuk. Proses penentuan variabel mana yang akan masuk ke faktor dengan melakukan perbandingan besar korelasi setiap baris. Untuk lebih jelas pengelompokan variabel akan dijelaskan pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis komponen utama

Variabel	Kelompok Komponen	Nama Komponen
Kepedulian petugas	1	Layanan Referensi
Ketanggapan petugas		
Jaminan		
Keandalan petugas		
Cakupan informasi		
Kenyamanan mengakses informasi		
Kemudahan mengakses informasi		
Kecepatan akses informasi		
Peralatan mengakses informasi		
Buku fisik	2	Sarana dan prasarana
Ruang yang bermanfaat		
Tempat belajar yang nyaman		

Pembahasan

Tujuan utama dilakukan analisis ini adalah menjelaskan sebanyak mungkin varian data awal dengan sedikit komponen utama yang disebut faktor. Dimana faktor yang terbentuk ini adalah kombinasi linear dari variable yang diteliti dan bisa menjelaskan keragaman data secara maksimal sehingga mempermudah peneliti dalam menganalisis. Terdapat salah satu penelitian oleh Halida et al (2020) dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* pada penelitiannya dalam penentuan faktor kasus kemiskinan. Pada penelitiannya mereka menggunakan metode untuk mereduksi 4 variabel yang berkorelasi menjadi 2 faktor baru yang tidak terdapat korelasi. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Badri & Sari, 2021) dengan menggunakan metode yang sama yaitu *Principal Component Analysis* pada penelitiannya dalam penentuan faktor yang mempengaruhi sikap mahasiswa memilih program studi tadaris matematika UIN Malang. Pada penelitiannya Badri menggunakan metode PCA untuk mereduksi 20 variabel yang berkorelasi menjadi 5 faktor yang mempengaruhi sikap mahasiswa memilih melanjutkan studi ke PTAI.

Penelitian kami menggunakan metode yang sama yaitu metode *Principal Component Analysis* terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pengunjung terhadap layanan perpustakaan digilib Unimed. Berdasarkan uraian hasil penelitian kami diperoleh data perhitungan masing masing parameter analisis PCA. Terdapat 3 parameter yang digunakan dalam analisis PCA, yaitu berdasarkan nilai variansi data, nilai eigen dan grafik screeplot. Dari kombinasi 3 kriteria tersebut diperoleh berdasarkan hasil analisis dari tabel 4. dan gambar 1. menunjukkan bahwa 2 faktor yang terbentuk dari hasil analisis 12 variabel

Beberapa penelitian sebelumnya (Wulandari et al., 2021; Andre & Tileng, 2019) telah mengukur kualitas pelayanan perpustakaan digital menggunakan *webqual (website quality)*, namun metode *webqual* hanya mengukur kualitas *website* namun tidak mengukur koleksi dan layanan sirkulasi, sedangkan koleksi dan layanan sirkulasi menjadi salah satu hal yang mempengaruhi kualitas pelayanan perpustakaan. Untuk mengukur kualitas layanan perpustakaan kami menggunakan alat ukur baru dengan menggunakan analisis faktor (*Principal Component Analysis*).

Berdasarkan analisis faktor yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka didapatkan 2 faktor untuk mengukur kualitas pelayanan perpustakaan digital yang merupakan hasil ekstraksi menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Dua faktor tersebut adalah Layanan referensi serta sarana dan prasarana. Layanan referensi terdiri dari kepedulian petugas, ketanggapan petugas, jaminan, keandalan petugas, cakupan informasi, kenyamanan mengakses informasi, kemudahan mengakses informasi, kecepatan akses informasi, dan peralatan mengakses informasi. Sarana dan prasarana meliputi buku fisik, ruang yang bermanfaat dan tempat belajar yang nyaman.

Temuan kami menunjukkan bahwa layanan referensi, fasilitas, dan infrastruktur merupakan elemen atau faktor yang paling penting dalam karakteristik kenikmatan wisatawan. Sehingga perpustakaan digilib Unimed dapat fokus pada faktor-faktor yang digunakan sebagai standar untuk mengukur kualitas layanan perpustakaan dan mengabaikan faktor-faktor lain yang tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengunjung.

SIMPULAN

Hasil pengujian kami menggunakan analisis faktor (*Principal Component Analyst*) dengan mereduksi 12 variabel yang berkorelasi terdapat 2 faktor yang mempengaruhi kualitas pelayanan digilib unimed. Dua faktor tersebut adalah layanan referensi dan sarana dan prasarana. Sehingga dengan adanya analisis ini dapat dijadikan masukan kepada pihak perpustakaan digilib unimed agar pihak perpustakaan bisa melakukan strategi yang tepat untuk mempertahankan dan memberikan kualitas layanan terbaik terhadap kepuasan pengunjung dengan memperhatikan 2 faktor yang mempengaruhi kualitas pelayanan perpustakaan digilib unimed.

REFERENSI

- Andre, Y., & Tileng, K. G. (2019). Analisis Kualitas Website Perpustakaan Universitas X Menggunakan Metode Webqual 4.0 dan Importance-Performance Analysis (IPA). *Aiti*, 16(1), 49–64. <https://doi.org/10.24246/aiti.v16i1.49-64>
- Anggoro, D., & Hidayat, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Guna Meningkatkan Efektivitas Layanan Pustakawan. *Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 151–160. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2130>
- Arum, A. P., & Marfianti, Y. (2021). Pengembangan Perpustakaan Digital untuk Mempermudah Akses Informasi. *Information Science and Library*, 2(2), 92–100.
- Badri, F., & Sari, S. U. R. (2021). Penerapan Metode Principal Component Analysis (PCA) Untuk Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sikap Mahasiswa Memilih Melanjutkan Studi ke Kota Malang. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 426–431. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1139>
- Endah, P. D., & Ismiyati. (2021). Pengaruh Pelayanan, Fasilitas Perpustakaan dan Kinerja Pustakawan Terhadap Kepuasan Pengguna pada Perpustakaan Pusat Negeri Semarang. *Business and Accounting Education Journal*, 2(3), 338–346. <https://doi.org/10.15294/baej.v2i3.56571>
- Firdausi, H., & Trihantoyo, S. (2021). Manajemen Layanan Perpustakaan Digital Dalam Meningkatkan Minat Baca Siswa. *Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 9(5), 1088–1103.
- Halida, A., Pradita, N. F., & Sukmawaty, Y. (2020). Analisis Kasus Kemiskinan Di Provinsi Kalimantan Tengah Dengan Pendekatan Principal Component Analysis. *Jurnal Al-Qardh*, 5(2), 134–141. <https://doi.org/10.23971/jaq.v5i2.2452>
- Haq, A., Bayuningsih, A. S., & Verry, V. (2020). Analisis Kualitas Layanan Online Public Access Catalogue Terhadap Kepuasan Pengguna. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(2), 346–353. <https://doi.org/10.31539/intecom.s.v3i2.1879>

- Hariyanto, O. I. B., & Rukmandiana, J. (2022). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas layanan dan dampaknya terhadap kepuasan pengunjung. *Jurnal Inspirasi Bisnis Dan Manajemen*, 6(1), 101. <https://doi.org/10.33603/jibm.v6i1.5162>
- Ilmaniati, A., & Putro, B. E. (2019). Analisis komponen utama faktor-faktor pendahulu (antecedents) berbagi pengetahuan pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia. *Jurnal Teknologi*, 11(1), 67–78.
- Irawan, Suhaeni, Nasrudin, & Puadah, P. (2022). Inovasi Perpustakaan Berbasis Digital Dalam Mewujudkan Intelegualitas Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Dan Kreativitas (JIKa)*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.30656/jika.v2i1.4361>
- Lestari, D., Ilhamsyah, I., & Rusi, I. (2022). Pengukuran Kualitas Layanan Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Tanjungpura Menggunakan Metode LibQual, WebQual 4.0, dan Importance Performance Analysis (IPA). *Coding: Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 10(01), 34–45.
- Lib, E. D. U. (2019). Pemanfaatan Aplikasi Senayan Library Management System Dalam Meningkatkan Kualitas Layanan Perpustakaan Universitas Timor. *Edulib*, 9(2), 154–169. <https://doi.org/10.17509/edulib.v9i2.18860>
- Maulidiyah, A., & Roesminingsih, E. (2020). Layanan dan Fasilitas Perpustakaan Dalam Meningkatkan Minat Baca Peserta Didik. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 8(4), 389–400.
- Mohamad, M., & Marisa, H. (2022). Realita Kepuasan Pelanggan Perpustakaan di Perguruan Tinggi. *Jurnal Analisis Pendidikan Tinggi*, 6(2), 105–116. <https://doi.org/10.36339/jaspt.v6i2.697>
- Muhammad, A. Z. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Pemustaka di UPT Perpustakaan Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 9(2), 401–4012. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p401-412>
- Nadhifah, K. (2020). Pengaruh Kompetensi Pustakawan Terhadap Kualitas Layanan Perpustakaan Universitas Jember. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 6(1), 1003. <https://doi.org/10.20961/jpi.v6i1.40985>
- Prasetyo, D. E., & Ismiyati, I. (2021). Pengaruh Pelayanan, Fasilitas Perpustakaan dan Kinerja Pustakawan Terhadap Kepuasan Pengguna pada Perpustakaan Pusat Negeri Semarang. *Business and Accounting Education Journal*, 2(3), 338–346. <https://doi.org/10.15294/baej.v2i3.56571>
- Safriansyah, MS, N. H. Y., TAHIR, A., Syarli, & Wahyuddin. (2020). Pemanfaatan Digital Library Pada Perpustakaan Kampung Pendidikan Desa Kuajang Kabupaten Polewali Mandar. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 27–33. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v2i1.753>
- Wangge, M. (2021). Penerapan Metode Principal Component Analysis (PCA) Terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Lamanya Penyelesaian Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNDANA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 974–988. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.465>
- Wulandari, E. R., Rizal, E., & Lusiana, E. (2021). Pengaruh kualitas website Kandaga terhadap kepuasan pengguna Perpustakaan Pusat Universitas Padjadjaran. *Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.24198/jkip.v9i1.29146>
- Zulfahmi, N. M. (2019). Penerapan Principal Component Analysis (PCA) dalam penentuan faktor Dominan yang Mempengaruhi Perstasi Belajar Siswa (Studi Kasus: SMK Raksana 2 Medan). *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(1), 41–48. <https://doi.org/10.36294/jurti.v3i1.686>