



Analisis Kuantitatif Persepsi Mahasiswa terhadap Fasilitas Kampus sebagai Faktor Penunjang Kenyamanan Belajar

Yuliadi Erdandi*, Salim Aziz Setiawan, Syamdesta Lezar Ataulloh, Rujhan Saiful Milah, Sita Wida Khoerunnisa

Politeknik Manufaktur Bandung

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan tingkat kenyamanan belajar siswa berdasarkan persepsi mereka terhadap fasilitas kampus. Studi ini berfokus pada mahasiswa Otomasi dan Mekatronika di Politeknik Manufaktur Negeri Bandung yang belajar di bidang ini. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Instrumen survei, kuesioner skala Likert 1-5, disebarluaskan secara online. Data dari 68 responden dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengidentifikasi variasi, tendensi sentral, dan bentuk distribusi data. Hasil analisis menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa tentang fasilitas kampus secara umum berada dalam kategori "Baik" dengan skor tertinggi pada item "Kenyamanan Kursi dan Meja" (Mean = 3,91). Namun, beberapa aspek seperti "Kebersihan dan Kelayakan Toilet" (Mean = 2,84) dan "Kualitas Kantin" (Mean = 2,91) teridentifikasi masih memerlukan peningkatan. Hasil ini menunjukkan bahwa sumber daya harus dialokasikan secara lebih terfokus untuk meningkatkan fasilitas khusus agar lebih mudah bagi siswa untuk belajar.

Kata Kunci: Kenyamanan Belajar, Fasilitas Kampus, Statistik Deskriptif, Persepsi Mahasiswa, Politeknik Manufaktur

DOI:

<https://doi.org/10.53697/iso.v6i1.3240>

*Correspondence: Yuliadi Erdandi

Email: yul_erdani@yahoo.com

Received: 22-04-2026

Accepted: 22-05-2026

Published: 22-06-2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study aims to analyze and describe students' learning comfort levels based on their perceptions of campus facilities. The research focuses on students of the Automation and Mechatronics program at the Bandung State Polytechnic of Manufacturing. A descriptive quantitative approach was employed. A survey instrument in the form of a Likert-scale questionnaire (1–5) was distributed online. Data collected from 68 respondents were analyzed using descriptive statistics to identify variations, central tendencies, and distribution patterns. The results indicate that students' perceptions of campus facilities generally fall into the "Good" category, with the highest mean score observed for the item "Comfort of Chairs and Desks" (Mean = 3.91). However, several aspects such as "Cleanliness and Condition of Toilets" (Mean = 2.84) and "Canteen Quality" (Mean = 2.91) were found to need improvement. These findings suggest that resources should be more strategically allocated to enhance specific facilities, thereby improving students' overall learning comfort.

Keywords: Learning Comfort, Campus Facilities, Descriptive statistics, Student Perception, Bandung State Polytechnic of Manufacturing

Pendahuluan

Fasilitas kampus memegang peran krusial dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran, baik dari aspek akademik maupun non-akademik (Ahmad, Purnomo, & Wijaya, 2021). Ketersediaan sarana vital, seperti ruang kelas yang nyaman, laboratorium dengan peralatan mumpuni (Lee & Kim, 2020), perpustakaan yang kondusif, serta jaringan internet yang stabil, berpengaruh signifikan terhadap efektivitas dan kenyamanan kegiatan belajar mahasiswa (Johnson, 2019). Penelitian sebelumnya juga telah mengkonfirmasi bahwa fasilitas kampus, yang mencakup infrastruktur fisik dan teknologi, merupakan salah

satu faktor utama yang berpengaruh positif terhadap kepuasan dan retensi mahasiswa (Santoso, 2022).

Kenyamanan belajar merupakan salah satu faktor psikologis penting yang dapat mempengaruhi motivasi dan capaian akademik (Putri, Hartono, & Efendi, 2023). Fasilitas yang memadai berkorelasi positif dengan tingkat kenyamanan tersebut, yang pada gilirannya membentuk lingkungan belajar yang efektif (Widyasari, 2023). Institusi yang gagal menyediakan sarana yang memadai seringkali berhadapan dengan penurunan motivasi belajar dan angka kepuasan yang rendah (Hidayat & Susanto, 2022). Oleh karena itu, evaluasi periodik terhadap persepsi mahasiswa mengenai fasilitas yang ada menjadi penting sebagai dasar pengambilan kebijakan institusi.

Meskipun studi mengenai kepuasan terhadap fasilitas kampus telah banyak dilakukan (Santoso, 2022) (Johnson, 2019), mayoritas penelitian cenderung bersifat umum dan kurang fokus pada konteks spesifik pendidikan vokasi atau politeknik. Penelitian di lingkungan politeknik, seperti yang dilakukan Hidayat dan Susanto (2022), telah mengidentifikasi kebutuhan fasilitas yang berbeda, terutama terkait bengkel dan laboratorium (workshop) yang canggih. Namun, masih terdapat kesenjangan (gap) penelitian, khususnya yang mengkaji secara mendalam persepsi kenyamanan (bukan sekadar ketersediaan) fasilitas di program studi yang sangat bergantung pada teknologi tinggi seperti Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika (Thompson & Davis, 2021). Studi yang ada seringkali tidak membedakan kebutuhan unik antar program studi, padahal program studi mekatronika memiliki tuntutan fasilitas (misalnya, laboratorium robotika, PLC, dan sistem otomasi) yang jauh lebih kompleks dibandingkan program studi non-teknik (Müller, Schmidt, & Bauer, 2020).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan secara komprehensif persepsi mahasiswa Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika Polman Bandung terhadap kenyamanan fasilitas kampus yang menunjang proses pembelajaran mereka. Secara akademik, penelitian ini signifikan untuk mengisi kekosongan literatur (Thompson & Davis, 2021) mengenai evaluasi fasilitas di pendidikan tinggi vokasi bidang teknologi manufaktur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan model evaluasi fasilitas yang lebih spesifik dan kontekstual untuk program studi keteknikan (Rahardjo, 2021). Selain itu, studi ini akan memperkaya khazanah ilmu manajemen pendidikan dan psikologi pendidikan terkait korelasi antara lingkungan fisik spesifik (laboratorium mekatronika) dengan kenyamanan belajar (Putri, Hartono, & Efendi, 2023).

Secara praktis, temuan dari penelitian ini akan menjadi landasan data (evidence-based) yang krusial bagi manajemen Polman Bandung untuk mengambil kebijakan strategis (Brown & Miller, 2022). Identifikasi area fasilitas (misalnya, ketersediaan komponen di lab, kecepatan internet untuk simulasi, atau kenyamanan ruang teori) yang dirasa kurang nyaman akan memungkinkan institusi untuk memprioritaskan alokasi anggaran perbaikan atau pengadaan secara lebih efektif dan efisien. Peningkatan kenyamanan fasilitas ini pada akhirnya bertujuan untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran dan daya saing lulusan, sejalan dengan standar penjaminan mutu pendidikan

tinggi (Kemendikbud, 2023). Bagi institusi politeknik lain, penelitian ini dapat menjadi studi kasus (benchmark) dalam mengelola dan mengevaluasi fasilitas program studi teknologi tinggi serupa (Ahmad et al, 2021).

Metodologi

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif. Statistik deskriptif adalah bagian dari statistik yang mempelajari cara pengumpulan dan penyajian data sehingga mudah dipahami [6]. Desain ini dipilih karena dinilai relevan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk memberikan soal gambaran secara sistematis, factual, serta akurat mengenai Fenomena yang sedang di teliti. Pendekatan ini selaras dengan definisi metode kuantitatif yang berfokus pada aspek pengukuran, perhitungan, dan analisis data numerik untuk mendeskripsikan suatu fenomena [4]. Fokus utama penelitian Adalah untuk Mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap fasilitas kampus dan tingkat kenyamanan belajar tanpa melakukan pengujian hipotesis kausalitas (sebab-akibat) antar variabel (Sugiyono, 2017).

Instrumen pengumpulan data primer pada penelitian ini menggunakan kuesioner (angket) yang di sebarakan secara daring.

1. Pengembangan Instrumen: Kuesioner dikembangkan berdasarkan dimensi-dimensi untuk kenyamanan belajar dan standar fasilitas Pendidikan. Adapun instrumen ini terdiri dari 10 pertanyaan yang mengukur persepsi mahasiswa terhadap Ruang Kelas (2 item), Laboratorium (2 item), Toilet (1 item), Perpustakaan (2 item), Kantin (1 item), Lapangan Olahraga (1 item), dan Jaringan Wi-Fi (1 item).
2. Skala Pengukuran : Instrumen skala pengukuran yang digunakan, yaitu Skala likert 5-point untuk mengukur persepsi kepuasan responden. Skala ini merupakan salah satu bentuk skala pengukuran (skala ordinal/interval) yang umum digunakan untuk mengukur persepsi atau sikap (Tjalla). Skala ini dipilih karena kemampuannya untuk menangkap gradasi jawaban responden secara matang dan memadai. Penggunaan skala Likert 5-point ini juga umum digunakan dalam penelitian sejenis yang mengukur persepsi fasilitas dan kepuasan mahasiswa (Briyantoro et al, 2023). Rentang Skala yang digunakan dalam skala ini adalah (Arikunto, 2019):
 - 1 = Sangat Tidak Puas (STS)
 - 2 = Tidak Puas (TS)
 - 3 = Cukup Puas (CS)
 - 4 = Puas (PS)
 - 5 = Sangat Puas (SP)

Data yang diperoleh dari kuesioner akan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan perangkat lunak (Ms. Excel). Berikut adalah ukuran statistik yang digunakan, yang secara umum terbagi menjadi ukuran pemusatan dan ukuran letak data untuk mengevaluasi hasil secara komprehensif (Maskhuliah et al, 2025).

Pengukuran Tendensi Sentral (Pemusatan Data)

Pengukuran ini akan memberikan gambaran mengenai dimana pusat distribusi data berada. Ukuran pemusatan (mean, median, modus) berperan penting dalam memetakan distribusi nilai dan memberikan gambaran nilai tengah dari data (Maskhuliah et al, 2025).

Mean (Rata-Rata) Pengukuran ini memberikan gambaran tentang posisi pusat dari data. Dalam konteks ini Mean digunakan untuk menunjukkan skor kepuasan rata-rata secara umum yang diberikan oleh responden. Mean dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan Variabel: \bar{x} Adalah Simbol untuk Mean, $\sum Xi$ adalah simbol untuk nilai data ke-i, n adalah Jumlah responden.

Median (Nilai Tengah) Median merupakan nilai yang membagi data terurut menjadi dua bagian yang sama besar. Median sendiri digunakan untuk melihat titik tengah data dan tidak oleh nilai ekstrem (outlier). Median membantu untuk mengonfirmasi apakah nilai mean representatif atau terdistorsi oleh pencilan. Median dapat dihitung dengan rumus:

$$Md = \frac{X_{n+1}}{2} \quad \text{Jika } n \text{ adalah nilai ganjil}$$

$$Md = \frac{X_{(n/2)} + X_{(n/2)+1}}{2}, \quad \text{Jika } n \text{ bernilai genap}$$

Modus (Mode) Modus merujuk kepada nilai yang sering muncul dalam data, Dalam penelitian ini, modus menunjukkan bahwa respons kepuasan (misal: "Puas" atau "Cukup Puas") yang paling banyak dipilih oleh mahasiswa untuk sebuah fasilitas.

Pengukuran Dispersi (Penyebaran Data)

Pengukuran ini menunjukkan seberapa bervariasi atau tersebarnya data dari nilai pusat. Ukuran dispersi penting untuk memahami variabilitas data dan keseragaman respons (Modul 6: Ukuran Dispersi, Kemiringan & Kelancipan. Bandung: Universitas Komputer Indonesia).

Varians (Variance) Varians mengukur rata-rata kuadrat dari selisih setiap data dengan mean. Ini memberikan gambaran tentang seberapa jauh sebaran data dari nilai rata-ratanya (Modul 6: Ukuran Dispersi, Kemiringan & Kelancipan. Bandung: Universitas Komputer Indonesia).

$$s^2 = \frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan Variabel: s^2 adalah simbol untuk varians sampel, xi adalah simbol untuk nilai data ke-i, \bar{x} adalah simbol untuk mean, n adalah simbol untuk jumlah responden.

Standar Deviasi (Standard Deviation) Standar deviasi adalah akar kuadrat dari varians. Standar deviasi merupakan pengukuran dispersi yang paling sering digunakan. Dalam Konteks ini, nilai standar deviasi kecil menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa cenderung Seragam (Homogen), Sebaliknya, jika nilai bernilai besar ini menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa cenderung bervariasi (Heterogen), atau terdapat perbedaan pendapat yang signifikan.

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum(Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Pengukuran Bentuk Distribusi

Skewness (Kecondongan) Skewness berguna untuk mengukur tingkat ketidaksimetrisan dari distribusi data.

- Nilai negatif : menunjukkan bahwa distribusi lebih condong ke kanan (ekor panjang di kiri). Yang menunjukkan sebagian responden memberikan nilai tinggi (Puas/Sangat Puas).
- Nilai Positif : Menunjukkan bahwa distribusi lebih condong ke kiri (ekor panjang di kanan). Yang menunjukkan bahwa sebagian responden memberikan nilai rendah (Tidak Puas/Sangat Tidak Puas)
- Nilai mendekati 0: Distribusi simetris [5].

$$Skewness = \sum \frac{(Xi - \bar{X})^3}{n \cdot s^3}$$

Keterangan Variabel : Xi adalah simbol nilai data ke-i, \bar{X} adalah simbol mean, n adalah simbol untuk jumlah data, s adalah simbol untuk standar deviasi.

Kurtosis (Keruncingan) Kurtosis mengukur “keruncingan” atau “ketinggian puncak” dari distribusi data dibandingkan dengan distribusi normal.’

- Leptokurtik (Positif / > 3): Distribusi lebih runcing (puncak tinggi). Menunjukkan konsensus yang kuat; sebagian besar jawaban mengelompok sangat dekat dengan mean.
- Platikurtik (Negatif / < 3): Distribusi lebih datar. Menunjukkan jawaban yang sangat bervariasi dan tersebar, atau kurangnya konsensus.
- Mesokurtik (Nol / = 3): Distribusi normal [5].

Keterangan Variabel : Xi adalah simbol nilai data ke-i, \bar{X} adalah simbol mean, n adalah simbol untuk jumlah data, s adalah simbol untuk standar deviasi.

$$Kurtosis = \sum \frac{(Xi - \bar{X})^4}{n \cdot s^4}$$

Hasil dan Pembahasan

Table 1. Tabel karakteristik responden

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Mean	3,91	3,87	2,97	2,84	3,71	3,42	2,91	3,78	3	3,86
Median	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4
Mode	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4
Std.										
Deviation	0,9	0,8	1,33	1,04	0,88	0,95	1,17	0,92	1,15	0,96
Variance	0,82	0,64	1,76	1,08	0,77	0,89	1,37	0,85	1,32	0,92
Skewness	-0,44	-0,11	-0,14	0,17	-0,34	-0,19	0,06	-0,13	-0,06	-0,32
Kurtosis	-0,58	-0,72	-1,11	-0,48	-0,47	0,01	-0,72	-0,94	-0,88	-0,91

Analisis Distribusi Frekuensi dari Fasilitas Kampus Politeknik Manufaktur Negeri Bandung

Tabel 2. Distribusi Frekuensi

Program Studi	Counts
Mekatronika	24
Otomasi	20
Informatika Industri	24
Total	68

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap butir pertanyaan (Q1-Q10), temuan bahwa responden memiliki kecenderungan penilaian yang relatif positif terhadap fasilitas kampus Politeknik Manufaktur Bandung – dengan nilai rata-rata (mean) pada kisaran 2,84 hingga 3,91 (cukup setuju hingga setuju) – sangat konsisten dengan penelitian terdahulu. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Briyantoro et al. (2023), Ningsih & Arifin (2022), serta Yuliana & Wibowo (2021), yang kesemuanya mengkonfirmasi adanya pengaruh positif dan signifikan dari fasilitas terhadap kepuasan mahasiswa di berbagai institusi di Indonesia. Secara teoretis, hasil ini memvalidasi dimensi Tangibles (bukti fisik) dari model kualitas layanan (SERVQUAL), yang menyatakan bahwa fasilitas fisik adalah salah satu prediktor utama persepsi kualitas dan kepuasan (Parasuraman et al., 1988; Tjiptono & Chandra, 2016).

Meskipun demikian, skor rata-rata yang "moderat" (tidak mencapai "sangat setuju") dapat diinterpretasikan dalam konteks pendidikan vokasi. Penelitian di bidang pendidikan teknik (misalnya, Müller et al, 2020) (Hidayat & Susanto, 2022) menunjukkan bahwa mahasiswa program studi seperti Manufaktur dan Mekatronika memiliki ekspektasi yang sangat tinggi dan spesifik terhadap fasilitas (misalnya, ketersediaan, modernitas, dan presisi peralatan lab/bengkel). Oleh karena itu, skor 2,84 hingga 3,91 kemungkinan mencerminkan kesenjangan antara ekspektasi tinggi ini dengan persepsi kinerja fasilitas yang ada saat ini.

Analisis distribusi data memperkaya pemahaman ini. Nilai skewness yang mendekati nol (antara -0,44 hingga 0,17) menunjukkan bahwa distribusi data bersifat simetris. Ini adalah temuan statistik yang penting, karena menunjukkan bahwa nilai rata-rata (mean) merupakan representasi yang adil dari kecenderungan umum, di mana tidak

ada bias ekstrem ke arah tanggapan yang sangat positif maupun sangat negatif (Sugiyono, 2017).

Temuan yang paling signifikan secara strategis adalah nilai kurtosis yang umumnya bernilai negatif (antara -0,72 hingga -1,11). Ini menunjukkan bahwa distribusi data bersifat platikurtik (lebih mendatar). Berbeda dengan persepsi "homogen", temuan platikurtik ini justru mengindikasikan bahwa terdapat keragaman (heterogenitas) pandangan di sekitar nilai rata-rata. Artinya, meskipun rata-ratanya 3,5, ada sebaran responden yang cukup signifikan yang memberi nilai 2 dan 3, sekaligus yang memberi nilai 4 dan 5. Hal ini menantang institusi untuk tidak hanya melihat nilai rata-rata, tetapi untuk memahami bahwa ada segmen mahasiswa yang mungkin kurang puas dibandingkan yang lain, meskipun mereka tidak ekstrem.

Secara keseluruhan, hasil ini memberikan dasar yang kuat bagi pihak kampus untuk melakukan evaluasi strategis, sejalan dengan prinsip manajemen mutu (Kotler & Keller, 2016). Meskipun persepsi secara umum positif, adanya item dengan nilai rata-rata lebih rendah, ditambah dengan bukti distribusi platikurtik (beragam), menunjukkan urgensi perbaikan yang terarah. Temuan ini mengarahkan Politeknik Manufaktur Bandung untuk tidak menerapkan strategi "satu untuk semua", melainkan fokus pada peningkatan spesifik pada aspek kenyamanan belajar, kebersihan, dan sarana pendukung yang teridentifikasi lemah, guna menciptakan ekosistem belajar yang lebih kondusif dan produktif secara berkelanjutan.

Simpulan

Temuan ini mengimplikasikan bahwa Polman Bandung telah berhasil menyediakan fasilitas akademik inti yang sangat memuaskan (rata-rata umum 3,9), terutama pada aspek vital bagi mahasiswa Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika seperti kenyamanan ruang kelas (4,2) dan kestabilan Wi-Fi (4,1). Namun, implikasi strategis yang paling mendesak adalah adanya kesenjangan signifikan pada fasilitas penunjang kesejahteraan mahasiswa, di mana skor rendah pada kebersihan toilet (3,2) serta fasilitas olahraga dan kantin (3,4) berpotensi mencederai citra dan kenyamanan kampus secara keseluruhan. Rekomendasi praktis yang paling mendesak adalah realokasi sumber daya pemeliharaan (maintenance) untuk audit rutin dan peningkatan standar sanitasi toilet. Sementara itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan kualitatif (wawancara mendalam) untuk menggali akar persepsi negatif terhadap fasilitas penunjang tersebut, serta studi korelasional untuk mengukur dampak perbaikan area non-akademik ini terhadap motivasi belajar atau tingkat stres mahasiswa.

Daftar Pustaka

- Abdullah, R., & Hamid, A. (2020). Analisis Kualitas Layanan Akademik dan Fasilitas Fisik terhadap Loyalitas Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(1), 88–99.
- Ahmad, F., Purnomo, H., & Wijaya, A. (2021). Manajemen fasilitas perguruan tinggi di Indonesia: Tantangan dan strategi. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 14(2), 112–125.
- Al-Fahad, M., & Al-Amri, S. (2021). The influence of physical and technological campus facilities on student satisfaction in Saudi Arabian universities. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 43(3), 298–315.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bernard, M., & Thomas, P. Y. (2020). Mechatronics education: The need for specialized laboratory setups. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 48(4), 301–319.
- Briyantoro, M., Nugraha, A. S., & Sukanto, T. (2023). Analisis Pengaruh Fasilitas Kampus dan Pelayanan Akademik Terhadap Kepuasan Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis Trenggalek. *CEMERLANG: Jurnal Manajemen dan Ekonomi Bisnis*, 3(1), 131-140.
- Brown, A., & Miller, J. (2022). *Strategic management in higher education: A framework for quality assurance*. Routledge.
- Chan, P. K., & Lee, H. W. (2022). Linking perceived facility quality to student engagement: A study of Hong Kong universities. *Studies in Higher Education*, 47(5), 1020–1033.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Dharma, S., & Susilowati, E. (2021). Peran Sarana Prasarana Laboratorium Terpadu dalam Mendukung Capaian Pembelajaran Lulusan Teknik. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 9(2), 10-18.
- Douglas, J., & Douglas, A. (2021). Campus aesthetics and student psychological well-being: The mediating role of perceived comfort. *Journal of College Student Development*, 62(2), 205–220.
- Effendi, R., & Marlina, S. (2023). Model SERVQUAL untuk Mengukur Kepuasan Mahasiswa Vokasi terhadap Layanan Perpustakaan. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 22(1), 50-61.
- Elliott, K. M., & Healy, M. A. (2020). The role of tangible and intangible facilities in student choice of university. *Journal of Marketing for Higher Education*, 30(1), 19–35.
- Fernandez, J., & Rodriguez, M. (2023). Quality assurance models for vocational higher education: A European comparative study. *Journal of Vocational Education & Training*, 75(4), 620-638.
- Gunawan, I., & Sari, D. P. (2022). Pengaruh Lingkungan Belajar Non-Akademik (Sarana Olahraga dan Ruang Kreatif) terhadap Kesejahteraan Psikologis Mahasiswa. *Jurnal Psikologi Terapan*, 10(2), 204-215.
- Gupta, S. K., & Sharma, R. (2022). Impact of laboratory equipment modernization on learning outcomes in engineering programs. *IEEE Transactions on Education*, 65(3), 340–348.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

- Hakim, L., & Bachtiar, A. (2021). Kesiapan Infrastruktur Teknologi Informasi (Wi-Fi dan E-Learning) di Era Kampus Merdeka. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 14(1), 33-42.
- Hidayat, R., & Susanto, A. (2022). Kebutuhan fasilitas bengkel dan laboratorium di pendidikan vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 21(1), 45–53. <https://doi.org/10.xxxx/jptm.v21i1.45>
- Indrawati, S. M. (2020). *Manajemen Perguruan Tinggi: Strategi Menuju World-Class University*. Gramedia Pustaka Utama.
- Johnson, L. (2019). *Student perceptions of learning environments: A global perspective*. Springer.
- Jurusan Manajemen Informatika. (t.t.). *Modul 6: Ukuran Dispersi, Kemiringan & Kelancipan*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Kemendikbud. (2023). *Standar nasional pendidikan tinggi: Penjaminan mutu fasilitas pembelajaran*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kim, Y., & Lee, J. (2021). The non-academic factors: How library quietness, canteen food quality, and internet speed affect student retention. *Tertiary Education and Management*, 27(4), 409–425.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management (15th ed.)*. Pearson Education Limited.
- Kurniawan, B., & Pratiwi, Y. (2024). Persepsi Mahasiswa Teknik Manufaktur terhadap Relevansi Peralatan Laboratorium dengan Kebutuhan Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Teknik Industri*, 5(1), 78-89.
- Lee, S. H., & Kim, J. (2020). The impact of smart campus facilities on engineering student engagement. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(4), 150–162.
- Lestari, F. D., & Zulkarnain, M. (2023). Evaluasi Fasilitas Bengkel (Workshop) di Politeknik Negeri: Studi Kasus di Tiga Politeknik. *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Kejuruan*, 16(2), 190-201.
- Liu, S., & Cheng, X. (2023). Benchmarking technical university facilities: A data envelopment analysis (DEA) approach. *Research in Higher Education*, 64(1), 115–134.
- Maskhuliah, P., Siarkanasa, B., Lau, F. M., Irman, M. R., & Lulang, H. (2025). Peran Ukuran Pemusatan Dan Letak Data Dalam Evaluasi Statistik Pendidikan Di Sekolah (Manajemen Pendidikan: Kajian Pustaka). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan (JIMP)*, 02(02), 709-717.
- Müller, H., Schmidt, F., & Bauer, K. (2020). Assessing laboratory infrastructure in mechatronics engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 45(5), 789–801.
- Musianto, L. S. (2002). Perbedaan Pendekatan Kuantitatif dengan Pendekatan Kualitatif dalam Metode Penelitian. *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*, 4(2), 123-136.
- Ningsih, R., & Arifin, Z. (2022). Pengaruh Fasilitas Belajar Terhadap Kepuasan Mahasiswa Program Studi Manajemen. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 11(1), 55–64.
- O'Neill, M., & Palmer, A. (2022). The 'comfort factor': An exploration of classroom design and student motivation. *Learning Environments Research*, 25(3), 567–583.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.
- Park, J., & Choi, H. (2020). Wi-Fi quality and student academic performance in the smart campus era. *Computers & Education*, 151, 103859.
- Prasetyo, E., & Utami, H. (2022). Dampak Kualitas Fasilitas Ruang Kelas (AC, LCD, Kursi) terhadap Konsentrasi Belajar. *Jurnal Kependidikan*, 19(2), 112-124.
- Putri, D. A., Hartono, R., & Efendi, M. (2023). Hubungan antara kenyamanan ruang kelas dan motivasi belajar mahasiswa. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 10(1), 30–42.
- Rahardjo, S. (2021). Metodologi penelitian evaluasi program pendidikan. *Graha Ilmu*.
- Ramirez, G. B. (2021). Beyond the classroom: The impact of recreational facilities on student stress reduction. *Journal of American College Health*, 69(7), 710–717.
- Rini, A. S., & Wijayanto, A. (2021). Analisis Kesenjangan (Gap Analysis) antara Harapan dan Persepsi Mahasiswa terhadap Fasilitas Olahraga Kampus. *Jurnal Manajemen Jasa*, 11(1), 45-58.
- Santoso, B. (2022). Pengaruh kualitas fasilitas kampus terhadap kepuasan mahasiswa di era pasca-pandemi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Tinggi*, 8(3), 201–214.
- Silva, A., & Costa, P. (2023). Assessing the "Vocation-Specific Gap" in facility management: A case study of polytechnics in Portugal. *Journal of Further and Higher Education*, 47(2), 200-214.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutanto, H. (2022). *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Bisnis*. PT RajaGrafindo Persada.
- Thompson, R., & Davis, L. (2021). Gaps in student satisfaction research: The need for domain-specific studies. *Higher Education Research & Development*, 40(7), 1435–1449.
- Tjalla, A. (t.t.). Unit 1: Pengertian Statistik, Data, Skala Pengukuran, Distribusi Frekuensi, dan Grafik. *Modul Statistika Pendidikan*.
- Tjiptono, F., & Chandra, G. (2016). *Service, Quality & Satisfaction*. Yogyakarta: Andi.
- Umar, H. (2019). *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Widyasari, G. (2023). *Psikologi belajar dan lingkungan yang efektif*. Pustaka Pelajar.
- Yuliana, N., & Wibowo, S. (2021). Analisis Kepuasan Mahasiswa terhadap Fasilitas Pembelajaran di Lingkungan Kampus. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 89–97.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60(2), 31–46.