



ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER BOLT AND NUT MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) - TOPSIS DI PT. RAMA MULIA SENTOSA

Dio Nuralam¹, Agung Widarman², Haris Sandy Yudha³
^{1,2,3} STT Wastukencana Purwakarta, Indonesia

Email: dionuralam22@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jmp.v11i4.3289>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026
Final Revised: 21 June 2026
Accepted: 6 August 2026
Published: 25 August 2026

Keywords:

Analytical Hierarchy Process,
Pemilihan Supplier, Pembobotan
Kriteria, Technique for Order
Preference by Similarity to Ideal
Solution, Perangkingan Alternatif



ABSTRACT

This study aims to determine the criteria and sub-criteria for selecting a bolt and nut supplier at PT. Rama Mulia Sentosa and to identify the top-priority supplier to eliminate subjectivity in evaluating these critical mechanical components. The research integrates the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) through criteria identification, hierarchical structuring, expert-based weighting, consistency testing, and calculating alternative closeness to the ideal solution. The AHP results reveal that Quality is the highest priority criterion with a weight of 0.47, followed by Price (0.17), Term of Payment (0.13), Update (0.12), and Capability (0.12). Furthermore, the TOPSIS ranking establishes Supplier A as the best alternative with a preference value of 0.674, significantly outperforming Supplier B (0.397) and Supplier C (0.326). The novelty of this research lies in proving that the integration of AHP and TOPSIS effectively transforms subjective purchasing evaluations into objective, systematic, and measurable decisions, demonstrated by Supplier A's consistent dominance across all sub-criteria. This finding provides PT. Rama Mulia Sentosa with a factual foundation for supplier selection, sets a performance benchmark for other vendors, and serves as a replicable evaluation model for other critical components with similar requirements.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria dan subkriteria dalam pemilihan pemasok bolt and nut di PT. Rama Mulia Sentosa serta menetapkan pemasok prioritas utama guna mengeliminasi subjektivitas dalam evaluasi komponen mekanis yang kritis ini. Penelitian dilakukan dengan mengintegrasikan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) melalui tahapan identifikasi kriteria, penyusunan struktur hierarki, pembobotan berdasarkan penilaian pakar, uji konsistensi, hingga perhitungan kedekatan alternatif terhadap solusi ideal. Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa kriteria Quality menjadi prioritas tertinggi dengan bobot 0,47, diikuti oleh Price (0,17), Term of Payment (0,13), Update (0,12), dan Capability (0,12). Lebih lanjut, perangkingan TOPSIS menetapkan Supplier A sebagai alternatif terbaik dengan nilai preferensi sebesar 0,674, jauh mengungguli Supplier B (0,397) dan Supplier C (0,326). Kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada pembuktian bahwa integrasi AHP dan TOPSIS mampu mengubah evaluasi pengadaan yang subjektif menjadi keputusan yang objektif, sistematis, dan terukur, yang ditunjukkan oleh dominasi konsisten Supplier A pada seluruh subkriteria. Temuan ini memberikan dasar pertimbangan faktual bagi PT. Rama Mulia Sentosa dalam menetapkan pemasok utama, menjadi tolok ukur kinerja bagi vendor lain, serta menjadi model evaluasi yang dapat direplikasi untuk komponen kritis lainnya dengan karakteristik kebutuhan serupa.

Kata kunci: Analytical Hierarchy Process, Pemilihan Supplier, Pembobotan Kriteria, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution, Perangkingan Alternatif

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan persaingan industri yang semakin ketat, perusahaan dituntut memiliki sistem manajemen rantai pasok yang efektif, efisien, dan adaptif. Salah satu aspek krusial dalam *Supply Chain Management* adalah pemilihan pemasok (*supplier*), yang berperan langsung terhadap kualitas produk, kelancaran produksi, dan efisiensi biaya operasional. Kompleksitas kebutuhan industri manufaktur menuntut proses pemilihan *supplier* mempertimbangkan berbagai kriteria – kualitas, harga, ketepatan pengiriman, dan kapasitas pasok, yang seringkali saling bertentangan (Liow et al., 2024).

Kondisi ini terjadi di PT. Rama Mulia Sentosa, di mana proses pemilihan *supplier Bolt and Nut* belum sepenuhnya menggunakan pendekatan kuantitatif yang sistematis. Padahal komponen *Bolt and Nut* berperan penting dalam menjaga integritas mekanis dan keselamatan produk, sehingga membutuhkan *supplier* dengan kualitas konsisten dan andal. Observasi awal pada tiga pemasok eksisting menunjukkan kendala yang beragam, mulai dari harga yang fluktuatif, ketidaksesuaian dimensi dan mutu ulir, tempo pembayaran yang kurang fleksibel, keterbukaan informasi yang minim, hingga kapasitas produksi yang tidak konsisten antar periode pemesanan. Kesalahan dalam pemilihan *supplier* berdampak pada meningkatnya biaya akibat produk cacat, keterlambatan pengiriman, dan menurunnya kepuasan pelanggan, sehingga diperlukan metode pengambilan keputusan yang mampu mengakomodasi berbagai kriteria secara objektif dan terukur (Maemunah & Ramdhany, 2025).

Urgensi penelitian ini semakin kuat apabila dikaitkan dengan temuan-temuan kajian terdahulu mengenai dampak kesalahan pemilihan pemasok terhadap kinerja perusahaan. Ringkasan beberapa temuan yang relevan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Ringkasan Urgensi Permasalahan Pemilihan Supplier Berdasarkan Kajian Terdahulu

No	Aspek Permasalahan	Temuan Kajian Terdahulu	Sumber
1	Risiko pengadaan/procurement	Kelemahan pengelolaan risiko pengadaan (keterlambatan, ketidaksesuaian mutu, dan kegagalan pemasok) menurunkan kinerja rantai pasok perusahaan secara signifikan.	Maemunah & Ramdhany (2025)
2	Kriteria harga dan kualitas	Harga dan kualitas merupakan kriteria paling dominan dan paling sering menjadi penyebab kegagalan kerja sama dalam pemilihan pemasok pada industri manufaktur/konstruksi.	Nurprihatin et al. (2022)
3	Pemilihan pemasok sektor publik	Ketidaktepatan kriteria dan metode dalam proses pengadaan meningkatkan risiko keterlambatan dan pembengkakan biaya proyek.	Khan et al. (2022)
4	Peran pemasok dalam SCM	Peran dan kewajiban pemasok yang tidak terkelola dengan baik berdampak langsung pada kelancaran dan efisiensi manajemen rantai pasok.	Liow et al. (2024)
5	Komponen fastener/mekanis sejenis	Kesalahan pemilihan pemasok komponen mekanis seperti baut menyebabkan cacat produk dan kerugian yang dapat dihindari melalui metode pemilihan yang terstruktur.	Rivaldi et al. (2023)

Kelima temuan tersebut menegaskan bahwa kesalahan pemilihan pemasok, termasuk pada komponen mekanis seperti *bolt and nut*, berpotensi menimbulkan kerugian material maupun operasional, sehingga penelitian yang menghadirkan metode pemilihan pemasok yang terstruktur dan objektif menjadi mendesak untuk dilakukan pada PT. Rama Mulia Sentosa (Alamsyah et al., 2023).

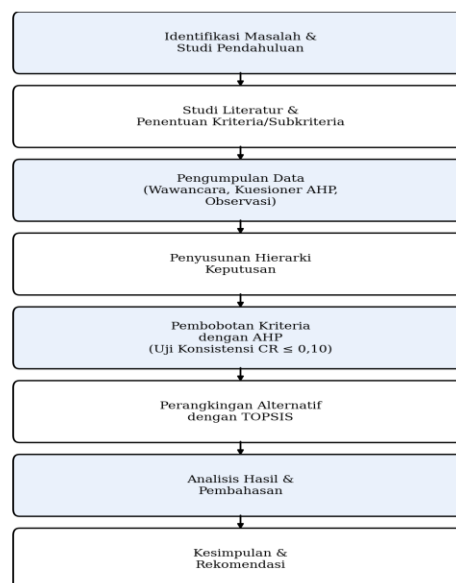
Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) banyak digunakan untuk menentukan bobot kepentingan kriteria karena mampu mengubah penilaian subjektif menjadi nilai kuantitatif terstruktur, namun memiliki keterbatasan dalam merangking alternatif secara optimal. Oleh karena itu, AHP sering dikombinasikan dengan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), yang menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan menjauhi solusi ideal negatif (Menarianti, 2024).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa integrasi AHP-TOPSIS efektif dalam pembobotan kriteria dan perangkingan *supplier* yang objektif (Puspitasari & Febriani, 2024); (Sanjaya, 2024), meningkatkan akurasi keputusan pada kondisi ketidakpastian (Safavi, 2024), serta mempertimbangkan aspek ekonomi dan keberlanjutan (Saputro, 2023); (Tronnebati, 2024). (Nurprihatin, 2022) menyatakan bahwa kriteria harga, kualitas, dan *lead time* sangat berpengaruh dalam pemilihan *supplier*, sementara (Putro, 2025) membuktikan metode ini menghasilkan ranking yang konsisten dan stabil. Secara khusus pada konteks komponen serupa, (Rivaldi, 2023) menunjukkan bahwa AHP-TOPSIS mampu memberikan hasil pemilihan *supplier bolt* yang jelas dan terukur.

Meskipun demikian, masih terdapat *research gap*: belum banyak penelitian yang secara spesifik mengkaji pemilihan *supplier Bolt and Nut* berdasarkan kondisi nyata dan permasalahan teknis aktual perusahaan, khususnya pada kondisi *supplier* alternatif (belum terikat kontrak jangka panjang) sebagaimana terjadi di PT. Rama Mulia Sentosa. Kondisi ini menuntut adanya proses pengambilan keputusan berbasis data untuk menentukan pemasok yang paling layak diprioritaskan dari beberapa aspek sekaligus—harga, kualitas, tempo pembayaran, keterbukaan informasi, dan kapasitas produksi (Bányai & Bányai, 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menentukan kriteria dan subkriteria yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan pemasok *Bolt and Nut* di PT. Rama Mulia Sentosa; dan (2) menentukan pemasok *Bolt and Nut* prioritas utama berdasarkan pembobotan kriteria menggunakan metode AHP dan hasil perangkingan menggunakan metode TOPSIS.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Metode Penelitian AHP-TOPSIS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang mengintegrasikan metode AHP dan TOPSIS. AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas kriteria melalui penyusunan hierarki, matriks perbandingan berpasangan, perhitungan *eigen vector*, dan uji konsistensi, sedangkan TOPSIS digunakan untuk merangking alternatif *supplier* melalui pembentukan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, penentuan solusi ideal positif-negatif, dan perhitungan nilai preferensi. Penelitian dilaksanakan di PT. Rama Mulia Sentosa pada periode September 2025–Februari 2026.

Responden penelitian adalah pihak internal perusahaan yang berkompeten dan terlibat langsung dalam proses pengadaan dan evaluasi *supplier* (bagian *Purchasing*), yang memberikan penilaian *expert judgment* atas kriteria dan alternatif *supplier*.

Variabel kriteria terdiri atas lima kriteria utama: *Quality* (Q), *Price* (P), *Term of Payment* (T), *Update* (U), dan *Capability* (C), yang masing-masing dijabarkan menjadi dua subkriteria (Q1–Q2, P1–P2, T1–T2, U1–U2, C1–C2). Variabel alternatif terdiri atas tiga kandidat pemasok: *Supplier A*, *Supplier B*, dan *Supplier C*.

Data primer dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner perbandingan berpasangan AHP menggunakan skala fundamental Saaty (1–9), dan observasi langsung proses pengadaan. Data sekunder diperoleh dari profil dan riwayat kerja sama *supplier*, dokumen laporan pembelian, serta literatur pendukung metode AHP dan TOPSIS.

Tahap AHP meliputi: (1) penyusunan hierarki keputusan; (2) penyusunan matriks perbandingan berpasangan; (3) perhitungan bobot prioritas kriteria; dan (4) uji konsistensi dengan syarat *Consistency Ratio* (CR) $\leq 0,10$. Tahap TOPSIS meliputi: (1) pembentukan matriks keputusan; (2) normalisasi matriks; (3) pembobotan matriks menggunakan bobot AHP; (4) penentuan solusi ideal positif dan negatif; (5) perhitungan jarak *Euclidean* setiap alternatif terhadap solusi ideal; dan (6) penentuan nilai preferensi serta perangkingan akhir. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi direkomendasikan sebagai *supplier* terbaik.

Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa jumlah responden yang terbatas, penilaian yang bersifat subjektif berdasarkan persepsi responden, data *supplier* yang terbatas pada periode tertentu, serta tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti kondisi pasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pembobotan Kriteria dan Subkriteria (AHP). Hasil pengolahan data menunjukkan kriteria *Quality* memperoleh bobot prioritas tertinggi.

Tabel 2. Bobot Kriteria Hasil AHP

Kriteria	Bobot	Peringkat
Quality	0,47	1
Price	0,17	2
Term of Payment	0,13	3
Update	0,12	4
Capability	0,12	5

Nilai *Consistency Ratio* pada kriteria utama sebesar 0,070, dan seluruh matriks subkriteria serta alternatif berada pada rentang CR 0,000–0,100, sehingga seluruh penilaian dinyatakan konsisten dan layak digunakan sebagai dasar perhitungan TOPSIS.

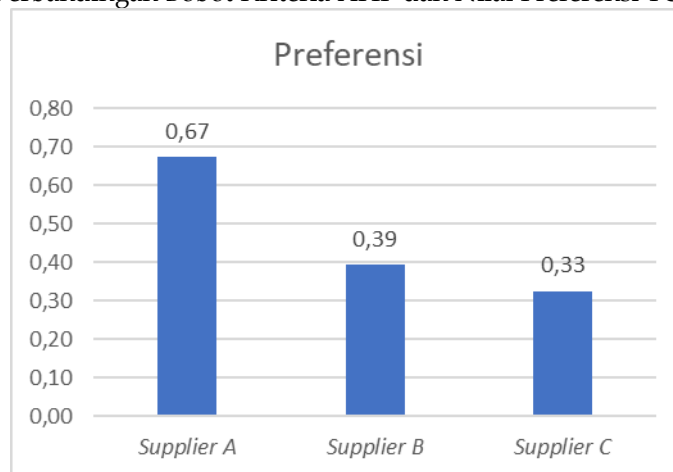
Perangkingan Supplier (TOPSIS). Matriks keputusan ternormalisasi terbobot (Y_{ij}) menunjukkan *Supplier A* unggul pada seluruh sepuluh subkriteria dibandingkan *Supplier B* dan *Supplier C*.

Tabel 3. Nilai Preferensi Akhir TOPSIS

Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
Supplier A	0,674	1
Supplier B	0,397	2
Supplier C	0,326	3

$$V_1 = \frac{1,16}{1,16 + 0,56} = 0,67$$

Gambar 2. Grafik Perbandingan Bobot Kriteria AHP dan Nilai Preferensi TOPSIS Antar Supplier



Pembahasan

Tingginya bobot kriteria *Quality* (0,47) menunjukkan bahwa PT. Rama Mulia Sentosa memprioritaskan kemampuan *supplier* menyediakan produk yang sesuai spesifikasi dan berkualitas stabil, karena kualitas *Bolt and Nut* berpengaruh langsung terhadap integritas mekanis produk akhir. Pada tingkat subkriteria, Kesesuaian Spesifikasi ($Q1 = 0,82$) lebih diutamakan daripada Konsistensi Kualitas ($Q2 = 0,18$); Harga Satuan ($P1 = 0,81$) lebih diutamakan daripada Stabilitas Harga ($P2 = 0,19$); Jangka Waktu Pembayaran ($T1 = 0,76$) lebih diutamakan daripada Fleksibilitas Pembayaran ($T2 = 0,24$); Ketepatan Informasi ($U1 = 0,81$) lebih diutamakan daripada Respons Komunikasi ($U2 = 0,19$); dan Kemampuan Memenuhi Permintaan Mendadak ($C1 = 0,76$) lebih diutamakan daripada Pengalaman *Supplier* ($C2 = 0,24$).

Hasil TOPSIS memperkuat temuan AHP: *Supplier A* memperoleh nilai tertinggi secara konsisten pada seluruh subkriteria—mulai dari kualitas ($Q1 = 0,75$; $Q2 = 0,17$), harga ($P1 = 0,72$; $P2 = 0,17$), tempo pembayaran ($T1 = 0,66$; $T2 = 0,19$), pembaruan informasi ($U1 = 0,71$; $U2 = 0,16$), hingga kapabilitas ($C1 = 0,69$; $C2 = 0,22$)—jauh di atas *Supplier B* dan *Supplier C*. Keunggulan yang menyeluruh ini, bukan hanya pada satu aspek tertentu, menjadi faktor utama tingginya nilai preferensi *Supplier A* (0,674) dibandingkan *Supplier B* (0,397) dan *Supplier C* (0,326). *Supplier B* tetap dapat dipertimbangkan sebagai pemasok cadangan karena memiliki nilai relatif baik pada beberapa subkriteria ($P1$, $T1$, $T2$, $U1$, $C1$), sedangkan *Supplier C* memiliki keterbatasan pada hampir seluruh aspek evaluasi.

Temuan ini konsisten dengan penelitian Rivaldi et al. (2023) pada kasus pemilihan *supplier bolt* yang juga menetapkan satu *supplier* sebagai unggul secara konsisten pada seluruh kriteria, serta memperkuat temuan Puspitasari & Febriani (2024) dan Sanjaya et al. (2024) bahwa integrasi AHP-TOPSIS menghasilkan keputusan pemilihan *supplier* yang objektif. Berbeda dari penelitian-penelitian tersebut yang umumnya dilakukan pada *supplier* tetap atau kontrak jangka panjang, penelitian ini dilakukan pada kondisi *supplier* alternatif tanpa ikatan kontrak, sehingga hasilnya menjadi dasar keputusan penetapan pemasok utama, bukan sekadar evaluasi kinerja berkala. Pola dominasi satu alternatif pada seluruh kriteria ini juga sejalan dengan temuan Heitasari dan Adi (2023) pada pemilihan *supplier exhaust manifold*, yang menunjukkan bahwa integrasi AHP-TOPSIS secara konsisten mampu menghasilkan satu alternatif unggul dengan nilai preferensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan alternatif lain.

KESIMPULAN

Kriteria dan subkriteria pemilihan pemasok Bolt and Nut di PT. Rama Mulia Sentosa terdiri atas lima kriteria utama – Quality (0,47), Price (0,17), Term of Payment (0,13), Update (0,12), dan Capability (0,12) – yang masing-masing memiliki dua subkriteria. Supplier A ditetapkan sebagai pemasok prioritas utama dengan nilai preferensi TOPSIS 0,674, unggul dari Supplier B (0,397) dan Supplier C (0,326), didukung oleh dominasi nilai pada seluruh sepuluh subkriteria evaluasi.

Hasil penelitian memberikan dasar pertimbangan faktual bagi PT. Rama Mulia Sentosa dalam menetapkan Supplier A sebagai pemasok utama, sekaligus menjadi acuan bagi pemasok lain untuk memperbaiki kualitas dan pelayanan, serta model evaluasi yang dapat diterapkan pada pemilihan pemasok komponen lain dengan karakteristik kebutuhan serupa.

Penelitian ini dibatasi oleh jumlah responden yang terbatas, sifat penilaian yang bergantung pada persepsi expert judgment, cakupan data *supplier* pada periode tertentu, serta tidak memasukkan faktor eksternal seperti kondisi pasar dan kebijakan pemerintah.

Penelitian selanjutnya disarankan menambah jumlah kriteria, subkriteria, dan alternatif pemasok, serta mengombinasikan AHP-TOPSIS dengan metode multikriteria lain seperti Fuzzy AHP, ANP, atau PROMETHEE untuk memperoleh hasil evaluasi yang lebih komprehensif dan akurat

REFERENSI

- Aisyah, S. N., Gunawan, V. S., & El-sayed, A. H. (2024). *Decision Support System for Supplier Selection Using TOPSIS Method*. 2(4), 151–158.
- Al Hazza, M. H., Dapit, A. B., Bourini, I. F., Muataz, Z., & Ali, M. Y. (2023). Multicriteria decision making on supplier selection using SOCCER model integrated with Analytical Hierarchy Process. *IIUM Engineering Journal*, 24(2). <https://doi.org/10.31436/iiumej.v24i2.2787>
- Alamsyah, N., Waluyo, M. R., & Ariani, M. Z. (2023). Implementation of Analytical Hierarchy Process & Best Worst Method in supplier selection. *Zero: Jurnal Sains, Matematika, dan Terapan*, 6(2), 173–179. <https://doi.org/10.30829/zero.v6i2.14889>
- Amira S, L. H. (2024). Information System-Based Supply Chain Management Strategy to Improve Company Operational Performance. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 289–296. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i1.13575>
- Anggraini, F., Ira Putri, A., Agustin, A., Sari, R., Akuntansi, J., & Ekonomi, F. (2025). Analisis Tren Penerapan Supply Chain Di Berbagai Sektor: Tinjauan Literatur Sistematis. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(2), 2138.

- Arini, C. (2025). Analisis pemilihan supplier bibit ayam dengan metode AHP dan TOPSIS (Studi kasus: Peternakan Ayam X). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 8(4), 4244–4254. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i4.50743>
- Bányai, Á., & Banyai, T. (2025). Comparative analysis of supplier selection methods in industry-specific contexts. *Advanced Logistic Systems*. <https://doi.org/10.32971/als.2025.013>
- Brinkmann, R. (2023). The Palgrave handbook of global sustainability. *The Palgrave Handbook of Global Sustainability*, 1–3(March), 1–2652. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-01949-4>
- Cao, S. (2023). A Review of Decision Theory and Methods. *The Frontiers of Society, Science and Technology*, 5(3), 58–63. <https://doi.org/10.25236/fsst.2023.050311>
- Etlanda, K. A., & Sutawidjaya, A. H. (2022). Analysis of Pump Factory Supplier Selection Criteria Using AHP Method (Pt. XYZ Jakarta). *European Journal of Business and Management Research*, 7(1), 280–286. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2022.7.1.1231>
- Giarlotta, A., & Petralia, A. (2024). Simon’s bounded rationality. *Decisions in Economics and Finance*, 47(1), 327–346. <https://doi.org/10.1007/s10203-024-00436-2>
- Heitasari, D. N., & Adi, T. W. (2023). Selecting supplier with Analytical Hierarchy Process (AHP) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS): A case study at PT. Perta Daya Gas Semarang. *The Eastasouth Management and Business*, 1(02), 63–71. <https://doi.org/10.58812/esmb.v1i02.44>
- Khan, M. R., Alam, M. J., Tabassum, N., & Khan, N. A. (2022). A Systematic Review of the Delphi–AHP Method in Analyzing Challenges to Public-Sector Project Procurement and the Supply Chain: A Developing Country’s Perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/su142114215>
- Kieu, M. K., Nayak, R., Akbari, M., George, M., & Panwar, T. (2025). Exploring trajectories in supply chain integration: a systematic analysis of emerging themes. In *Management Review Quarterly* (Issue 0123456789). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s11301-025-00490-z>
- Liow, F. E. R. I., Indrawati, R. A., Latuconsina, Z., Hasnawati, & Faozi, M. I. (2024). Operations Management: Roles and Duties of Suppliers and Shippers in Supply Chain Management. *International Journal of Economics (IJE)*, 3(1), 604–610. <https://doi.org/10.55299/ijec.v3i1.887>
- Maemunah, S., & Ramdhany, R. (2025). Procurement Risk Management to Improve Supply Chain Performance. *Journal of Management World*, 2025(1), 771–780. <https://doi.org/10.53935/jomw.v2024i4.797>
- Menarianti, I., Khoiry, I. Al, & Fathurachman, C. (2024). A TOPSIS Framework for Supplier Selection Problem. 54–64.
- Morrison, B. W., Bergin, K., Kelson, J., Morrison, N. M. V., Innes, J. M., Zelic, G., Al-Saggaf, Y., & Paul, M. (2023). Decision Support Systems (DSSs) ‘In the Wild’: The Factors That Influence Users’ Acceptance of DSSs in Naturalistic Settings. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 17(4), 332–350. <https://doi.org/10.1177/15553434231191385>
- Nguyen, T., Amin, S. H., & Shah, B. (2024). A Perspective on Supplier Selection and Order Allocation: Literature Review. *Administrative Sciences*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/admsci14090206>
- Nurprihatin, F., Antonius, R., Rembulan, G. D., Djajasoepena, R., & Sulisty, E. (2022). Analytical Hierarchy Process and TOPSIS Approach to Perform Supplier Selection in Construction Industry. 15(2), 130–138. <https://doi.org/10.30813/jiems.v15i2.4124>

- Puspitasari, N. B., & Febriani, V. (2024). *Integration of the AHP-TOPSIS Approach in Material Supplier Selection*. 06(005). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451706005>
- Putro, D. P., Suryani, P. E., & Amri, S. (2025). *Komparasi AHP, SAW, TOPSIS, VIKOR, dan MABAC pada Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Supplier Obat*. 23(1), 1–11. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v23i1.12220>
- Rivaldi, D., Pulansari, F., & Kartika, A. P. (2023). *Analysis of Bolt Supplier Selection Using Ahp-Topsis and Fuzzy-Ahp Method Comparison (Pt Stechoq Robotika Indonesia)*. *Maker: Jurnal Manajemen*, 9(2), 147–165. <https://doi.org/10.37403/mjm.v9i2.569>
- Safavi, A., Bigham, B. S., & Seresht, M. Z. (2024). *Supplier Selection Utilizing AHP and TOPSIS in a Fuzzy Environment Based on KPIs*. 574–593. <https://doi.org/10.37256/cm.6120256152>
- Sanjaya, Y. C., Pulansari, F., & Rahmawati, N. (2024). *Analysis of coffee bean supplier selection using AHP-TOPSIS methods : case study on a ready-to-use coffee powder company*. 16(1), 36–44. <https://doi.org/10.22219/oe.2024.v16.i1.100>
- Saputro, T. E., Khusna, Z. H. A. M., & Dewi, S. K. (2023). *Sustainable Supplier Selection and Order allocation using Integrating AHP-TOPSIS and Goal Programming*. 24(2), 141–156. <https://doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol24.No2.141-156>
- Siregar, D. D., Lubis, R. F., & Muhazir, A. (2024). *Pengelolaan Bahan Baku Pupuk Anorganik PT Citra Sawit Indah Lestasi Menggunakan EOQ*. *Sistemasi : Jurnal Sistem Informasi*, 13(6), 2540–9719.
- Tronnebati, I., Jawab, F., Frichi, Y., & Arif, J. (2024). *Green Supplier Selection Using Fuzzy AHP, Fuzzy TOSIS, and Fuzzy WASPAS: A Case Study of the Moroccan Automotive Industry*. 16(11). <https://doi.org/10.3390/su16114580>
- Widjaja, S. A., & Darmawan, B. (2022). *Importance of Supplier Quality and Supplier Relationship Quality in Supply Chain*. *Journal of Logistics and Supply Chain*, 2(1), 41–48. <https://doi.org/10.17509/jlsc.v2i1.62836>
- Xu, L., Mak, S., Proselkov, Y., & Brintrup, A. (2024). *Towards autonomous supply chains: Definition, characteristics, conceptual framework, and autonomy levels*. *Journal of Industrial Information Integration*, 42(Xx), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2024.100698>
- Zahira, N. F., & Zahira, N. F. (2023). *Pemilihan supplier tebu menggunakan integrasi ahp-topsis pada agroindustri tebu sugarcane supplier selection using ahp- topsis integration in sugarcane agroindustry*. 33(3), 267–276.
- Zhang, H., Lv, Y., Zhang, S., & Liu, Y. D. (2024). *Digital Supply Chain Management: A Review and Bibliometric Analysis*. *Journal of Global Information Management*, 32(1). <https://doi.org/10.4018/JGIM.336285>

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:

CC-BY-SA