

# Analisis Strategi Pemilihan Vendor dalam Rangka Pengadaan Mobil Truk dengan Metode AHP pada PT Iron Bird Logistics

Sri Handoko Sakti <sup>1</sup>, Junaidi Hendro <sup>2</sup>, Muhammad Natser <sup>3</sup>

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia

e-mail: <sup>1</sup> [handoko@stei.ac.id](mailto:handoko@stei.ac.id), <sup>2</sup> [junaidi.hendro2571@gmail.com](mailto:junaidi.hendro2571@gmail.com), <sup>3</sup> [mnatsera@gmail.com](mailto:mnatsera@gmail.com)

\* Sri Handoko Sakti

## ABSTRACT

This study aims to determine the best truck vendor for PT Iron Bird Logistics by applying the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The research focuses on developing a strategic framework that integrates various qualitative and quantitative criteria into the vendor selection process. The methodology employs a case study approach, collecting primary data through questionnaires and in-depth interviews with relevant experts and managers within the company. The AHP method was applied by constructing a criteria hierarchy consisting of Quality, Cost, After-Sales Service, and Technology. The data were analyzed using Expert Choice software to calculate criteria weights and evaluate the seven pre-selected vendors.

The analysis results show that the Quality criterion has the highest weight (0.425), followed by Cost (0.285), After-Sales Service (0.185), and Technology (0.105). Of the seven vendors evaluated, Vendor D achieved the highest score (0.218) and was determined to be the best vendor. The consistency ratio (CR) test yielded a value of 0.03 ( $< 0.1$ ), indicating a consistent assessment. The value of this research lies in its practical contribution to the application of the AHP method for truck vendor selection, particularly in Indonesian logistics companies. The resulting framework offers a systematic and comprehensive approach that can be adopted by similar companies for strategic decision-making in fleet procurement.

**Keywords:** *Analytical Hierarchy Process, AHP, Vendor Selection, Truck Procurement, Logistics, Multi-Criteria Decision-Making.*

**Article submission:** 17 Des 2025

**Article revision:** 24 Des 2025

**Article acceptance:** 5 Jan 2026

## I. INTRODUCTION

PT Iron Bird Logistics merupakan perusahaan logistik nasional yang berkedudukan di Jakarta dan saat ini tengah melakukan ekspansi pada jaringan distribusinya. Dalam rangka mendukung pertumbuhan bisnis logistik ini, maka



perusahaan berencana melakukan pengadaan armada truk baru sebanyak 25 unit. Proses seleksi vendor yang selama ini dilakukan cenderung lebih bersifat subyektif dan hanya berfokus pada harga pembelian, sehingga berpotensi menghasilkan keputusan yang tidak optimal dalam jangka panjang (Wang et al., 2020).

Permasalahan dalam kegiatan pemilihan vendor merupakan masalah pengambilan keputusan multikriteria (MCDM) yang bersifat kompleks. Diperlukan pendekatan yang mampu mempertimbangkan berbagai faktor baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif secara simultan (Saaty, 2008). Analytical Hierarchy Process (AHP) muncul sebagai metodologi yang efektif untuk menyelesaikan permasalahan semacam ini dengan memecah masalah kompleks menjadi hierarki yang lebih sederhana dan melakukan penilaian berpasangan terhadap setiap elemen (Ho et al., 2019).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan metode AHP untuk seleksi vendor di berbagai industri. Namun, penerapan spesifik untuk seleksi vendor truk di perusahaan logistik Indonesia dengan mempertimbangkan karakteristik operasional yang unik masih terbatas. Berdasarkan pertimbangan di atas, maka penelitian ini dibuat bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan:

1. Mengidentifikasi kriteria-kriteria kunci yang mempengaruhi keputusan pemilihan vendor truk.
2. Menerapkan metode AHP untuk mengevaluasi dan memeringkat tujuh vendor yang telah diseleksi sebelumnya.
3. Menentukan vendor terbaik berdasarkan analisis komprehensif dan memberikan rekomendasi strategis.

## II. LITERATURE REVIEW

Pemilihan Vendor dalam Rantai Pasok: Sebuah Tinjauan Strategis dan Multikriteria. Dalam arsitektur supply chain yang modern, pemilihan vendor tidak lagi dipandang sebagai aktivitas transaksional belaka, melainkan telah berevolusi menjadi sebuah keputusan strategis yang bersifat multidimensi. Proses ini menempati posisi sentral yang menjadi penentu utama dalam membangun ketahanan, efisiensi, dan daya saing rantai pasok secara keseluruhan. Sebagaimana ditegaskan oleh Chai et al. (2013),



pilihan terhadap vendor memiliki dampak riil dan signifikan yang merambah tidak hanya pada kinerja operasional, tetapi juga pada kesehatan finansial dan posisi kompetitif perusahaan dalam jangka panjang. Sebuah keputusan pemilihan vendor yang keliru dapat menjadi single point of failure, dimana hal ini berpotensi mengakibatkan gangguan produksi, eskalasi biaya tersembunyi, dan erosi reputasi merek.

Oleh karena itu, pendekatan dalam pemilihan vendor harus bergeser dari paradigma yang sempit, yang hanya berfokus pada harga terendah, menuju kerangka kerja yang holistik dan integratif. Kriteria pemilihan yang efektif dan berkelanjutan harus dirancang untuk menangkap kompleksitas dinamika bisnis kontemporer. Setidaknya, terdapat empat pilar kriteria utama yang saling berkaitan: Kualitas (Quality): Kualitas di sini melampaui sekadar kesesuaian produk dengan spesifikasi (conformance to specification). Ia mencakup konsistensi kinerja, keandalan produk dalam siklus hidupnya, dan kemampuan vendor untuk menerapkan sistem jaminan kualitas seperti Six Sigma atau ISO 9001. Vendor yang unggul dalam aspek kualitas berperan sebagai mitra dalam pencegahan defek, yang pada akhirnya meminimalkan biaya inspeksi, rework, dan kegagalan produk di tangan konsumen (Monczka et al., 2015).

Biaya (Cost): Biaya yang perlu dipertimbangkan adalah total cost of ownership (TCO), bukan hanya harga pembelian. TCO mencakup seluruh biaya yang terkait dengan hubungan dengan vendor, termasuk biaya logistik, biaya pemesanan, biaya penanganan material, biaya yang timbul akibat keterlambatan pengiriman, hingga biaya akibat kualitas yang buruk. Memilih vendor berdasarkan harga terendah sering kali mengorbankan aspek TCO yang justru lebih krusial (Ellram & Siferd, 1998).

Layanan (Service): Aspek layanan merepresentasikan kemampuan responsif dan reliabilitas vendor. Ini termasuk ketepatan waktu pengiriman (on-time delivery), fleksibilitas dalam menanggapi fluktuasi permintaan, kualitas komunikasi dan transparansi, serta kemampuan menangani keluhan dan situasi darurat. Dalam rantai



pasok yang gesit (agile supply chain), tingkat layanan yang tinggi seringkali lebih bernilai daripada sedikit penghematan pada biaya.

**Kemampuan Teknologi (Technological Capability):** Di era Revolusi Industri 4.0, kemampuan teknologi vendor menjadi penilaian yang kritis. Hal ini meliputi kemajuan dalam penelitian dan pengembangan (R&D), kapasitas untuk berinovasi, kesiapan teknologi untuk integrasi sistem (e.g., melalui Electronic Data Interchange/EDI atau Internet of Things/IoT), dan komitmen terhadap peningkatan berkelanjutan. Kemitraan dengan vendor yang memiliki landasan teknologi yang kuat memungkinkan perusahaan untuk mengadopsi inovasi lebih cepat dan menjaga relevansi di pasar (Wu & Barnes, 2016).

Integrasi dari keempat pilar ini dalam sebuah kerangka keputusan yang sistematis—sering kali dengan bantuan model analitis seperti Analytical Hierarchy Process (AHP), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), atau Fuzzy Logic—menjadi kunci untuk mengidentifikasi vendor yang tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan saat ini, tetapi juga dapat menjadi mitra strategis dalam menghadapi ketidakpastian dan peluang di masa depan.

**Analytical Hierarchy Process (AHP):** Sebuah Metodologi Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria. Dalam dunia yang semakin kompleks, para pengambil keputusan sering dihadapkan pada situasi yang melibatkan beragam kriteria yang saling bertentangan, di mana pertimbangan kualitatif (seperti kepuasan pelanggan atau dampak lingkungan) harus disejajarkan dengan data kuantitatif (seperti biaya dan waktu). Menanggapi tantangan ini, Thomas L. Saaty pada tahun 1980 memperkenalkan Analytical Hierarchy Process (AHP), sebuah metodologi kuat yang mentransformasi proses pengambilan keputusan yang rumit menjadi suatu kerangka kerja yang terstruktur, sistematis, dan logis.

AHP bukan sekadar alat hitung; ia adalah sebuah filosofi dalam memecah masalah. Metode ini berakar pada keyakinan bahwa kompleksitas dapat diurai dengan mendekomposisinya ke dalam hierarki komponen-komponen penyusunnya, sehingga



memungkinkan pikiran manusia untuk melakukan penilaian relatif yang lebih akurat daripada penilaian absolut.

### Pilar-Pilar Filosofis dan Keunggulan Metodologis AHP

Keunggulan AHP sebagai "alat bantu keputusan" (decision support tool) terletak pada beberapa pilar fundamentalnya:

#### 1. Dekomposisi Hierarkis: Menata Kompleksitas menjadi Simplicity

AHP memecah masalah yang tidak terstruktur menjadi suatu hierarki yang berjenjang. Hierarki ini dimulai dari Tujuan Utama (Goal) di puncak, diikuti oleh Kriteria-Kriteria dan Sub-Kriteria yang relevan di tingkat tengah, dan diakhiri dengan Alternatif-Alternatif Pilihan di tingkat dasar. Struktur piramida ini memaksa pengambil keputusan untuk memetakan seluruh elemen masalah dan hubungannya secara visual, sehingga masalah yang awalnya tampak membingungkan menjadi jelas dan teratur (Saaty, 2008). Sebagai analogi, alih-alih langsung membandingkan dua rumah yang sangat berbeda, AHP membantu kita membandingkannya berdasarkan hierarki kriteria seperti: harga, lokasi, ukuran, dan fasilitas, yang kemudian dapat dipecah lagi menjadi sub-kriteria yang lebih detail.

#### 2. Sintesis Kualitatif-Kuantitatif: Menjembatani Logika dan Intuisi

Salah satu kontribusi terbesar AHP adalah kemampuannya mengkuantifikasi pertimbangan yang bersifat subyektif dan kualitatif. Melalui proses Perbandingan Berpasangan (Pairwise Comparison), pengambil keputusan hanya perlu menilai mana dari dua elemen yang lebih penting atau lebih disukai dengan menggunakan Skala Perbandingan Saaty (biasanya 1-9). Penilaian "feel" dan ekspertisi ini kemudian diubah menjadi bilangan numerik, yang menjadi dasar perhitungan matematis untuk menghasilkan Bobot Prioritas untuk setiap kriteria dan alternatif. Dengan demikian, AHP berhasil menjembatani celah antara "gut feeling" yang intuitif dan rigoritas analitik yang kuantitatif (Ishizaka & Nemery, 2013).

#### 3. Pengujian Konsistensi Logis: Penjaga Validitas Keputusan



Manusia tidak selalu konsisten. Dalam serangkaian perbandingan yang banyak, sangat mungkin terjadi inkonsistensi (misalnya, A lebih penting dari B, B lebih penting dari C, tetapi C lebih penting dari A). AHP secara elegan mengakomodasi kelemahan manusiawi ini dengan memperkenalkan Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR). Rasio ini mengukur tingkat konsistensi dari penilaian yang diberikan. Jika ternyata tidak konsisten melebihi batas yang dapat diterima (biasanya  $CR < 0.1$ ), pengambil keputusan diminta untuk merevisi penilaiannya. Fitur ini menjadikan AHP bukan hanya sebuah kalkulator, tetapi juga seorang "auditor" yang memastikan bahwa keputusan yang dihasilkan didasarkan pada logika yang solid (Saaty, 1990).

#### 4. Fleksibilitas dan Universalitas Aplikasi

Kekuatan AHP terbukti dari kemampuannya beradaptasi di hampir semua bidang. Dari ranah strategis seperti pemilihan portofolio investasi dan perekrutan karyawan tingkat eksekutif, hingga konteks teknis seperti pemilihan pemasok (supplier selection) dan manajemen risiko proyek, AHP telah diterapkan secara luas. Kemampuannya untuk mengakomodasi berbagai perspektif pemangku kepentingan (multi-stakeholder) membuatnya ideal untuk pengambilan keputusan kolaboratif dalam konteks korporat, pemerintahan, maupun akademik (Vaidya & Kumar, 2006).

#### Kerangka Kerja Operasional AHP

Secara ringkas, penerapan AHP mengikuti tahapan sistematis berikut:

1. Mendefinisikan Masalah dan Membangun Hierarki: Merumuskan tujuan dan menyusun semua elemen (kriteria, sub-kriteria, alternatif) dalam struktur hierarkis.
2. Melakukan Perbandingan Berpasangan: Membuat matriks perbandingan untuk setiap tingkat hierarki.
3. Menghitung Bobot Prioritas: Menggunakan metode seperti Eigenvector untuk menurunkan bobot dari setiap matriks perbandingan.
4. Menguji Konsistensi: Menghitung CI dan CR untuk setiap matriks.



Sintesis Akhir: Mengagregasikan bobot seluruh tingkat hierarki untuk mendapatkan skor prioritas akhir bagi setiap alternatif, yang kemudian menjadi dasar rekomendasi.

### III. METHODS

Desain Penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus di PT Iron Bird Logistics. Populasi penelitian adalah tujuh vendor truk yang telah lolos seleksi administrasi dan teknis awal.

Pengumpulan Data, data dikumpulkan melalui:

1. Focused Group Discussion dengan manajemen perusahaan (Direktur Operasional, Manajer Pengadaan, Manajer Logistik, dan Kepala Bengkel) untuk mengidentifikasi kriteria pemilihan vendor.
2. Kuesioner AHP yang disebarakan kepada para ahli tersebut untuk melakukan penilaian berpasangan terhadap kriteria dan sub-kriteria.
3. Data dokumen dari spesifikasi teknis dan penawaran komersial ketujuh vendor.

Model AHP

Hierarki keputusan dibangun dengan empat level:

- Level 1: Goal (Pemilihan Vendor Terbaik)
- Level 2: Kriteria (Kualitas, Biaya, Layanan Purna Jual, Teknologi)
- Level 3: Sub-kriteria (14 sub-kriteria)
- Level 4: Alternatif (7 Vendor: A, B, C, D, E, F, G)

Analisis Data, data dianalisis menggunakan software Expert Choice 11.5 dengan langkah-langkah:

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan
2. Menghitung bobot kriteria dan sub-kriteria
3. Melakukan sintesis global untuk mendapatkan skor akhir setiap vendor

Menguji konsistensi dengan Consistency Ratio (CR)

### IV. RESULTS

Hasil Perhitungan Bobot Kriteria

Berdasarkan analisis AHP, diperoleh bobot kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Kriteria dan Sub-Kriteria Pemilihan Vendor

| Kriteria | Bobot | Sub-Kriteria | Bobot Global |
|----------|-------|--------------|--------------|
|----------|-------|--------------|--------------|



|                    |       |                            |       |
|--------------------|-------|----------------------------|-------|
| Kualitas           | 0,425 | - Daya Tahan Mesin         | 0,185 |
|                    |       | - Kualitas Bodi & Chassis  | 0,125 |
|                    |       | - Konsumsi Bahan Bakar     | 0,075 |
|                    |       | - Ketersediaan Suku Cadang | 0,040 |
| Biaya              | 0,285 | - Harga Pembelian          | 0,120 |
|                    |       | - Biaya Operasional        | 0,085 |
|                    |       | - Biaya Perawatan          | 0,055 |
|                    |       | - Nilai Residu             | 0,025 |
| Layanan Purna Jual | 0,185 | - Jaringan Service         | 0,080 |
|                    |       | - Kecepatan Respons        | 0,065 |
|                    |       | - Garansi & Klaim          | 0,040 |
| Teknologi          | 0,105 | - Fitur Keselamatan        | 0,045 |
|                    |       | - Teknologi Hijau          | 0,035 |
|                    |       | - Digital Connectivity     | 0,025 |

Nilai Consistency Ratio (CR) untuk penilaian kriteria adalah 0,03 ( $< 0,1$ ) yang menunjukkan konsistensi yang dapat diterima.

#### Evaluasi dan Peringkat Vendor

Tabel 2. Hasil Penilaian dan Peringkat Ketujuh Vendor

| Vendor | Kualitas<br>(0,425) | Biaya<br>(0,285) | Layanan<br>(0,185) | Teknologi<br>(0,105) | Skor Akhir | Peringkat |
|--------|---------------------|------------------|--------------------|----------------------|------------|-----------|
| A      | 0,165               | 0,180            | 0,155              | 0,140                | 0,165      | 3         |
| B      | 0,145               | 0,195            | 0,135              | 0,125                | 0,155      | 5         |
| C      | 0,155               | 0,175            | 0,145              | 0,135                | 0,158      | 4         |
| D      | 0,210               | 0,160            | 0,195              | 0,180                | 0,188      | 1         |
| E      | 0,135               | 0,140            | 0,125              | 0,130                | 0,135      | 7         |
| F      | 0,095               | 0,085            | 0,105              | 0,115                | 0,095      | 6         |
| G      | 0,175               | 0,165            | 0,175              | 0,170                | 0,172      | 2         |

#### Pembahasan Hasil Analisis

Hasil analisis AHP mengungkap beberapa temuan penting:

1. Dominansi Kriteria Kualitas: Bobot tertinggi pada kriteria kualitas (0,425) mencerminkan kesadaran perusahaan bahwa kualitas truk memiliki dampak jangka panjang terhadap operasional. Vendor D unggul dalam sub-kriteria daya tahan mesin dan konsumsi bahan bakar.
2. Keseimbangan Biaya dan Kualitas: Meskipun Vendor B memiliki penilaian tertinggi untuk kriteria biaya, kinerja yang rendah pada kriteria kualitas menyebabkan peringkat keseluruhannya hanya kelima. Hal ini menunjukkan bahwa pertimbangan biaya saja tidak cukup.



3. Keunggulan Komprehensif Vendor D: Vendor D meraih peringkat pertama karena performa yang seimbang di semua kriteria. Keunggulan utama terletak pada kualitas (skor 0,210) dan layanan purna jual (0,195). Meskipun dari segi biaya hanya berada di peringkat menengah, nilai komprehensifnya yang tinggi menjadikannya pilihan terbaik.

Konsistensi Pengambilan Keputusan: Nilai CR 0,03 menunjukkan bahwa penilaian para decision maker telah konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

## V. CONCLUSION AND SUGGESTION

Berdasarkan analisis AHP terhadap tujuh vendor truk, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kriteria terpenting dalam pemilihan vendor truk adalah Kualitas (42,5%), diikuti oleh Biaya (28,5%), Layanan Purna Jual (18,5%), dan Teknologi (10,5%).
2. Vendor D terpilih sebagai vendor terbaik dengan skor akhir 0,188, unggul dalam aspek kualitas dan layanan purna jual.
3. Metode AHP terbukti efektif sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang sistematis dan komprehensif untuk seleksi vendor strategis.

### Implikasi Manajerial

Penelitian ini memberikan implikasi praktis:

- Bagi PT Iron Bird Logistics: Disarankan untuk memilih Vendor D sebagai mitra pengadaan truk dan mengadopsi kerangka kerja AHP untuk proses pengambilan keputusan strategis lainnya.
- Bagi Manajemen Pengadaan: Kriteria seleksi vendor perlu diperluas melampaui pertimbangan harga semata dengan mempertimbangkan aspek kualitas dan layanan jangka panjang.
- Bagi Vendor: Untuk meningkatkan daya saing, vendor perlu fokus pada peningkatan kualitas produk dan layanan purna jual, bukan hanya kompetisi harga.

### Keterbatasan dan Saran



Keterbatasan penelitian terletak pada lingkupan yang terbatas pada satu perusahaan. Penelitian lanjutan dapat mengembangkan model dengan menambahkan lebih banyak kriteria atau mengintegrasikan AHP dengan metode lain seperti TOPSIS atau Fuzzy Logic untuk meningkatkan akurasi.

## VI. BIBLIOGRAPHY

Chai, J., Liu, J. N., & Ngai, E. W. (2013). Application of decision-making techniques in supplier selection: A systematic review of literature. *Expert Systems with Applications*, 40(10), 3872-3885.

Ho, W., Xu, X., & Dey, P. K. (2019). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 16-24.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.

Wang, C. N., Nguyen, V. T., Thai, H. T., & Duong, D. H. (2020). Multi-criteria decision making (MCDM) approaches for solar power plant location selection in Vietnam. *Energies*, 13(3), 1-21.

Amid, A., Ghodsypour, S. H., & O'Brien, C. (2006). A weighted max-min model for fuzzy multi-objective supplier selection in a supply chain. *International Journal of Production Economics*, 104(2), 394-407.

Chan, F. T., Kumar, N., Tiwari, M. K., Lau, H. C., & Choy, K. L. (2008). Global supplier selection: a fuzzy-AHP approach. *International Journal of Production Research*, 46(14), 3825-3857.

Chen, C. T., Lin, C. T., & Huang, S. F. (2006). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 102(2), 289-301.

Ghodsypour, S. H., & O'Brien, C. (1998). A decision support system for supplier selection using an integrated analytic hierarchy process and linear programming. *International Journal of Production Economics*, 56-57\*, 199-212.



Govindan, K., Rajendran, S., Sarkis, J., & Murugesan, P. (2015). Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: a literature review. *Journal of Cleaner Production*, 98, 66-83.

Kannan, D., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Jabbour, C. J. C. (2014). Selecting green suppliers based on GSCM practices: Using fuzzy TOPSIS applied to a Brazilian electronics company. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 432-447.

Kumar, A., & Roy, S. (2019). Supplier selection in supply chain management using AHP and ELECTRE method. *International Journal of Procurement Management*, 12(1), 1-21.

Lin, C. W., Chen, H. Y., & Nguyen, H. T. (2018). A comprehensive supplier selection model using AHP and DEMATEL. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 35(5), 315-327.

Liu, J., Ding, F. Y., & Lall, V. (2000). Using data envelopment analysis to compare suppliers for supplier selection and performance improvement. *Supply Chain Management: An International Journal*, 5(3), 143-150.

Mendoza, A., & Ventura, J. A. (2012). Analytical techniques for supplier selection: A review. *Journal of Applied Business Research*, 28(3), 539-550.

Parthiban, P., Zubar, H. A., & Katarak, P. (2012). Vendor selection problem: a multi-criteria approach based on strategic decisions. *International Journal of Production Research*, 50(11), 3016-3030.

Pitchipoo, P., Venkumar, P., & Rajakarunakaran, S. (2013). Fuzzy hybrid decision model for supplier evaluation and selection. *International Journal of Production Research*, 51(13), 3903-3919.

Ramanathan, R. (2007). Supplier selection problem: integrating DEA with the approaches of total cost of ownership and AHP. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(4), 258-261.

Sarkar, A., & Mohapatra, P. K. (2006). Evaluation of supplier capability and performance: A method for supply base reduction. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12(3), 148-163.



Shaw, K., Shankar, R., Yadav, S. S., & Thakur, L. S. (2012). Supplier selection using fuzzy AHP and fuzzy multi-objective linear programming for developing low carbon supply chain. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8182-8192.

Singh, R. K., & Benyoucef, L. (2011). A fuzzy TOPSIS based approach for e-sourcing. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 24(8), 1398-1413.

Ting, S. C., & Cho, D. I. (2008). An integrated approach for supplier selection and purchasing decisions. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(2), 116-127.

Wu, C., & Barnes, D. (2016). A dynamic feedback model for partner selection in agile supply chains. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(5), 558-576.

Yeh, W. C., & Chuang, M. C. (2011). Using multi-objective genetic algorithm for partner selection in green supply chain problems. *Expert Systems with Applications*, 38(4), 4244-4253.

Zeydan, M., Colpan, C., & Cobanoglu, C. (2011). A combined methodology for supplier selection and performance evaluation. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 2741-2751.

Bottani, E., & Rizzi, A. (2008). An adapted multi-criteria approach to suppliers and products selection – An application oriented to lead-time reduction. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 763-781.

Jääskeläinen, A., & Thitz, O. (2019). Supplier selection in logistics services: A process-based approach. *The International Journal of Logistics Management*, 30(2), 710-733.

Kumar, M., Vrat, P., & Shankar, R. (2004). A fuzzy programming approach for vendor selection problem in a supply chain. *International Journal of Production Economics*, 101(2), 273-285.

Lima-Junior, F. R., & Carpinetti, L. C. R. (2016). Combining SCOR model and fuzzy TOPSIS for supplier evaluation and management. *International Journal of Production Economics*, 174, 128-141.



Park, J., Shin, K., Chang, T. W., & Park, J. (2010). An integrative framework for supplier relationship management. *Industrial Management & Data Systems*, 110(4), 495-515.

Sanni, S. A., & Hashim, M. (2019). Critical criteria for supplier selection in the Nigerian logistics industry: An AHP approach. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(2), 221-235.

Tavana, M., Yazdani, M., & Di Caprio, D. (2017). An application of an integrated ANP-QFD framework for sustainable supplier selection. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 20(3), 254-275.

Weber, C. A., Current, J. R., & Benton, W. C. (1991). Vendor selection criteria and methods. *European Journal of Operational Research*, 50(1), 2-18.

Wu, T., & Blackhurst, J. (2009). Supplier evaluation and selection: an integrated decision-making approach. *International Journal of Production Research*, 47(16), 4591-4609.

Zhang, J., & Zhang, M. (2011). Supplier selection and purchase problem with fixed cost and constrained order quantities under stochastic demand. *International Journal of Production Economics*, 129(1), 1-7.

Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.

Saaty, T. L. (1994). *Fundamentals of decision making and priority theory with the analytic hierarchy process*. RWS Publications.

Saaty, T. L. (2003). Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary. *European Journal of Operational Research*, 145(1), 85-91.

Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research*, 169(1), 1-29.

Zahedi, F. (1986). The analytic hierarchy process – a survey of the method and its applications. *Interfaces*, 16(4), 96-108.

