

ANALISIS RUGI KUALITAS UNTUK MENENTUKAN SUPPLIER KAIN TERBAIK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN TAGUCHI LOSS FUNCTION PADA UMKM DEA MODIS BATIK

Daniella Asa Citra Clarisa^{*1}, Suseno²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No63,
Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164 e-mail:

^{*1}clarissa22citra@gmail.com, ²suseno@uty.ac.id

Abstrak

Pemilihan *supplier* yang optimal menjadi kunci strategis dalam mereduksi biaya pembelian dan meningkatkan daya saing Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), seperti yang dialami oleh Dea Modis Batik. Sebelumnya, UMKM ini menghadapi sejumlah kendala dalam pemilihan *supplier*, seperti ketidaksesuaian jumlah pesanan kain, metode pembayaran yang tidak fleksibel, harga kain yang diharapkan, jarak lokasi *supplier* yang jauh, dan ketersediaan stok yang tidak memadai. Penelitian ini mengadopsi kriteria harga, pengiriman, kualitas, ketepatan jumlah barang, kebijakan jaminan, dan respons terhadap klaim untuk mengevaluasi dan memilih *supplier* terbaik. Penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam perhitungan berhasil mengidentifikasi *supplier* terbaik untuk UMKM Dea Modis Batik berdasarkan evaluasi kriteria yang ada. Dari hasil evaluasi AHP, *supplier* terbaik yang muncul adalah *supplier* II. Sejalan dengan itu, analisis menggunakan *Taguchi Loss Function* menghasilkan nilai total kerugian untuk setiap *supplier* kain berdasarkan penilaian terhadap kinerja mereka. *Supplier* terpilih, yakni *supplier* II, menunjukkan nilai kerugian paling rendah sebesar 27%, sementara *supplier* I dengan angka 35%. Di sisi lain, *supplier* III mencatat kerugian paling besar dengan total 38%. Hasil ini menegaskan bahwa pemilihan *supplier* II, yang didukung oleh AHP, tidak hanya memenuhi kriteria tetapi juga berdampak pada tingkat kerugian yang lebih rendah, memberikan dasar yang kokoh bagi UMKM dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan *supplier* untuk mengoptimalkan biaya dan peningkatan daya saing. Kesimpulan dari penelitian ini memberikan panduan praktis bagi UMKM Dea Modis Batik untuk meningkatkan efisiensi pemilihan *supplier*, mengurangi risiko kerugian, dan memperkuat daya saing di pasar. Dengan demikian, strategi ini dapat memberikan dampak positif pada efektivitas operasional dan profitabilitas UMKM dalam jangka panjang.

Kata Kunci: Analisis Supplier Terbaik, AHP, Taguchi Loss Function, UMKM Dea Modis Batik

**QUALITY LOSS ANALYSIS TO DETERMINE THE BEST FABRIC SUPPLIER
USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS METHOD AND TAGUCHI LOSS
FUNCTION
At UMKM Dea Modis Batik**

ABSTRACT

Optimal supplier selection plays a crucial role in reducing purchasing costs and enhancing the competitiveness of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs), as evidenced by the experience of Dea Modis Batik. Previously, MSMEs encountered various challenges in choosing suppliers, including discrepancies in fabric orders, rigid payment methods, expected fabric prices, distant supplier locations, and insufficient stock availability. This study utilizes price, delivery, quality, quantity accuracy, guarantee policy, and response to claims as criteria to assess and pick the most suitable supplier. By employing the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in the evaluation process, the research successfully identifies the top supplier for Dea Modis Batik MSMEs based on the established criteria. The evaluation using AHP reveals that supplier II emerges as the best choice. Furthermore, the application of the Taguchi Loss Function generates a comprehensive loss value for each fabric supplier based on their performance assessment. Supplier II, the chosen supplier, demonstrates the lowest loss value at 27%, while Supplier I and Supplier III record figures of 35% and 38%, respectively. These findings validate that supplier II, backed by AHP, not only fulfills the criteria but also leads to reduced loss levels, offering a solid foundation for MSMEs to optimize costs and enhance competitiveness through supplier selection. The research findings offer practical recommendations for Dea Modis Batik MSMEs to enhance supplier selection efficiency, mitigate loss risks, and bolster market competitiveness. Thus, this strategy can have a positive impact on the operational effectiveness and profitability of MSMEs in the long term.

Keywords: Best Supplier Analysis, AHP, Taguchi Loss Function, UMKM Dea Modis Batik

DAFTAR PUSTAKA

Alvira, R., & Rusdah 2020, 'Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Kertas Dengan Metode QCDFR dan Analytical Hierarchy Process : Studi Kasus CV. ASAKA PRIMA'. *Jurnal IDEALIS*, Vol.3, No.1, hh. 241-246. Dipetik 10 22, 2023, dari <https://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/article/view/1849>

- Amalia, M. N., & Ary, M 2021. 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Dengan Menggunakan SMART Pada CV. Hamuas Mandiri'. *Jurnal Sains dan Informatika*, Vol. 7, No. 2, hh. 127-134. Diambil kembali dari <https://jsi.politala.ac.id/index.php/JSI/article/view/322>
- Anisah Fitriyani, R. K 2020, 'Penerapzan Metode *Weighted Product* (WP) Pada Pemilihan *Supplier* Kimia Terbaik PT. Mayer Indah Indonesia Bogor'. *Bianglala Informatika*, Vol. 8, No. 1, hh. 36-43. Diambil kembali dari <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/8106>
- Asdidi, M. Y., Alpianto, M., & Yaqin, A. A 2018, 'Evaluasi *Supplier* Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan *Taguchi Loss Function*'. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 19, No. 2, vol. 19, no. 2, hh. 178-189. Diambil kembali dari <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/industri/article/view/6050>
- Azimli, P., & Çebi, Y 2022, 'A New Dynamic *Supplier* Selection and *Supplier* Evaluation Model in a Company for Decision Making Process'. *Journal of Emerging Computer Technologies*, Vol. 2, No. 2, hh. 52-60. Diambil kembali dari <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2944551>
- Calik, A 2021, 'A novel Pythagorean fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methodology for green *supplier* selection in the Industry 4.0 era'. *Soft Computing* vol. 25, hh. 2253–2265. Diambil kembali dari <https://link.springer.com/article/10.1007/s00500-020-05294-9>
- Clarisa, D. A., Rivaldi, A. A., Afiani, W. N., & Suseno 2023, 'Pemilihan *Supplier* Jamu Ibu Sami Menggunakan Metode AHP *Taguchi Loss Function* SAW'. *Junal Ilmiah Teknik Industri Prima*, Vol. 6, No 2, hh. 14-22. Diambil kembali dari <http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/juriti/article/view/3359>
- Durmic, E., Stević, Ž., Chatterjee, P., Vasiljević, M., & Tomašević, M. 2020, 'Sustainable *Supplier* selection using combined FUCOM – Rough SAW model'. *Reports in Mechanical Engineering*, Vol. 1, No. 1, hh. 34-43. Diambil kembali dari <https://www.rme-journal.org/index.php/asd/article/download/4/4>
- Edi, S. 2022, 'Analisis Pemilihan *Supplier* Safety and Navigation Equipement Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di PT. SMP'. *Profisiensi*, Vol.10 No.1, hh. 77-85. Diambil kembali dari <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/4381>
- Fachrizal, M., Diana, A., & Utari, D. R 2020, 'Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan *Supplier* Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting'. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, Vol. 6, No. 3, hh. 169-179. Diambil kembali dari <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/jif/article/view/6277>
- Fatemeh, A., Mahyar, L., & Mohsen, Y 2022, 'The green-agile *supplier* selection problem for the medical devices a hybrid fuzzy decision-making approach'. *Environmental Science and Pollution Research*, hh. 6793–6811. Diambil kembali dari <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-14690-z>
- Fauzi, A., Indriyani, N., & Yanto, A. B 2021, 'Selection of Coffee Shop Business Locations Using the Analytical

- Hierarchy Process Method'. *Jurnal Teknologi dan Open Source*, Vol. 4, No. 1, hh. 133-140. Diambil kembali dari <https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JTOS/article/download/1771/1342/>
- Govindan, K., Mina, H., Esmaeili, A., & Gholami-Zanjani, S. M 2020, 'An Integrated Hybrid Approach for Circular *Supplier* selection and Closed loop Supply Chain Network Design under Uncertainty'. *Journal of Cleaner Production*, hh. 1-16. Diambil kembali dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619331877>
- Hapid, S. D., Dzulhaq, M. I., & Mulyono, T 2020, 'Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian *Supplier* Bahan Produksi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)'. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, Vol. 10, No. 1, hh. 33-37. Diambil kembali dari <https://journal.global.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/277/0>
- Harahap, B., Hernawati, T., & Hasibuan, A. R 2018, 'Analisa Mutu Minyak Kelapa Sawit dengan Metode Taguchi (Studi Kasus Di PT Sumber Sawit Makmur)'. *Buletin Utama Teknik*, vol. 13, no. 2, hh. 81-91. Diambil kembali dari <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/275/296>
- Hasugian, H., & Sabila, Z. N 2018, 'Penerapan Metode AHP Dan SAW Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan *Supplier* Bahan Jacket Pada CV, Widia Pratama Kreasi'. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Universitas Ibn Khaldun Bogor*, hh. 322-328. Diambil kembali dari <https://prosiding.uika-bogor.ac.id/index.php/semnati/article/view/78>
- Helianty, Y., & Anggraeni, D 2021, 'Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Untuk Meminimumkan Biaya Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Taguchi Loss Function'. *Journal of Industrial & Quality Engineering*, Vol. 9, No. 1, hh. 97-107. Diambil kembali dari <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/inaque/article/view/4042>
- Kusrini 2027, *Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan* (1 ed.). Yogyakarta: ANDI.
- Mareta, A., & Saputra, A. Y 2020, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Bahan Bangunan Menggunakan Metode Weight Product pada PT. Cipta Arsigriya'. *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya*, Vol. 02, No. 02, hh. 43-50. Diambil kembali dari <https://e-journal.stmik-bnj.ac.id/index.php/jb/article/view/28>
- Mirna Ananda Putri, L. Q 2023, 'Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan *Supplier* Bahan Bangunan di Toko Jasa Hai Ujong Rimba Menggunakan Metode MOORA'. *Jurnal Real Riset*, Vol. 5, No. 2, hh. 365-371. Diambil kembali dari <https://journal.unigha.ac.id/index.php/JRR/article/view/1190>
- Prasetyo, H. A., & Prasetyaningrum, P. T 2023, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Furniture Terbaik Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) (Studi Kasus : CV. Mandiri Abadi)'. *Technologia*, Vol. 14, No. 2, hh. 100-111. Diambil kembali dari <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT/article/view/7838>
- Pratiwi, I., MZ, H., & Aprilyanti, S 2018, 'Pemilihan *Supplier* Terbaik Penyedia Barang Consumable Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Studi kasus di Departemen Pengadaan Barang PT. PUSRI)'. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik– Vol.*

- 2 No. hh. Diambil kembali dari <https://jurnal.poltekapp.ac.id/index.php/JMIL/article/view/35>
- Proboningrum, S., & Sidauruk, A 2021, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Kain Dengan Metode MOORA'. *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 8, No. 1, hh. 43-48. Diambil kembali dari <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/jsii/article/view/3073>
- Saaty, T. L 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Satyanarayana, D. N.,G, K. K., Y, S. B., & Kumar, D. V 2020, 'An Interspersed Approach using fuzzy AHP and Taguchi Loss Functions for *Supplier* Evaluation and Selection'. *International Journal of Advanced Science and Technology*, Vol. 29, No. 6, hh. 4548 - 4555. Diambil kembali dari <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/19346>
- Sesa, L. A., Sitania, F. D., & Widada, D 2021, 'Analisis Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Roti dengan Metode ANP (Analytic Network Process) dan Rating Scale (Studi Kasus: Roti Gembong Kota Raja di Balikpapan)'. *Jurnal Optimalisasi*, Vol 7, No. 1, hh. 35-47. Diambil kembali dari <http://jurnal.utu.ac.id/joptimalisasi/article/view/3173>
- Soejanto, I 2009, *Desain eksperimen dengan metode Taguchi / Irwan Soejanto*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Turk, S 2022, 'Taguchi Loss Function in Intuitionistic Fuzzy Sets along with Personal Perceptions for the Sustainable *Supplier* Selection Problem'. *Sustainability*, hh. 1–18. Diambil kembali dari <http://jurnal.utu.ac.id/joptimalisasi/article/view/3173>
- Tushar, Z. N., Bari, A. B., & Khan, M. A 2022, 'Circular *supplier* selection in the construction industry: A sustainability perspective for the emerging economies'. *Sustainable Manufacturing and Service Economics*, Vol. 1, hh. 1-11. Diambil kembali dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667344422000056>
- .