

ANALISIS *SUPPLIER* LIMBAH BOTOL PET BEKAS TERBAIK MITRA BANK SAMPAH DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DAN *TAGUCHI LOSS FUNCTION* PADA PT ANUGRAH ALAM MANUNGGAL

Afrizal Fakhri^{1*}, Suseno²

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jl. Glagahsari No63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164
Email: ^{1*}fakhriafrizal6@gmail.com , ²suseno@uty.ac.id

ABSTRAK

Pemilihan pemasok yang optimal menjadi strategi kunci dalam mengurangi biaya pembelian dan menekan biaya operasional, seperti yang dialami oleh Induk Bank Sampah PT AAM Gstc. Sebelumnya, Induk Bank Sampah ini mengalami beberapa kesulitan dalam memilih pemasok, seperti lokasi yang sulit dijangkau, jarak yang jauh, dan harga yang tidak sesuai dengan harapan. Penelitian ini menggunakan kriteria Harga, Kualitas, Lokasi, Biaya Transportasi, dan Tingkat Pelayanan untuk mengevaluasi dan memilih pemasok terbaik. Penggunaan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam perhitungan berhasil mengidentifikasi pemasok terbaik untuk Induk Bank Sampah PT AAM Gstc berdasarkan evaluasi kriteria yang ada. Hasil evaluasi AHP menunjukkan bahwa pemasok terbaik adalah pemasok III. Selain itu, analisis menggunakan Taguchi Loss Function menunjukkan total kerugian untuk setiap pemasok berdasarkan penilaian kinerja mereka. Pemasok terpilih, yaitu pemasok III, menunjukkan kerugian paling rendah sebesar 13%, sementara pemasok V memiliki 17%, pemasok I memiliki 20%, dan pemasok II memiliki 22%. Di sisi lain, pemasok IV memiliki kerugian paling besar, yaitu 28%. Hasil ini menunjukkan bahwa pemilihan pemasok III, didukung oleh AHP, tidak hanya memenuhi kriteria tetapi juga mengurangi kerugian, memberikan dasar yang kuat bagi Induk Bank Sampah PT AAM Gstc dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan pemasok untuk mengoptimalkan biaya dan operasionalnya.

Kata Kunci: Analisis Supplier Terbaik, Bank Sampah, *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), *Taguchi Loss Function* (TLF), Induk Bank Sampah PT AAM Gstc

ANALYSIS OF THE BEST USED PET BOTTLE WASTE SUPPLIER FOR WASTE BANK PARTNERS USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS AND TAGUCHI LOSS FUNCTION METHODS AT PT ANUGRAH ALAM MANUNGGAL

ABSTRACT

Selecting the best supplier is a crucial strategy for reducing purchasing and operational costs, as evidenced by the experience of Parent Waste Bank PT AAM Gstc. Before, the Parent Waste Bank had faced many challenges when selecting suppliers, including hard-to-reach locations, long distances, and prices that were below expectations. This study employs criteria such as Price, Quality, Location, Transportation Costs, and Service Level to assess and choose the top supplier. The AHP method was used to calculate and successfully identify the best supplier for the Parent Waste Bank PT AAM Gstc, based on evaluating the existing criteria. According to the AHP evaluation results, supplier III was identified as the best supplier. The evaluation conducted using the Taguchi Loss Function revealed the overall losses incurred by each supplier according to their performance evaluation. Supplier III, the chosen supplier, exhibited the lowest loss at 13%, while supplier V had 17%, supplier I had 20%, and supplier II had 22%. Conversely, supplier IV experienced the highest loss at 28%. These findings highlight that selecting supplier III, backed by AHP, fulfills the requirements and minimizes losses. This finding is a solid foundation for Parent Waste Bank PT AAM Gstc to make informed decisions regarding supplier selection for cost and operational optimization.

Keywords: Best Supplier Analysis, Waste Bank, Analytical Hierarchy Process (AHP), Taguchi Loss Function (TLF), Parent Waste Bank PT AAM Gstc

DAFTAR PUSTAKA

- Adler dalam Hasanah, H. (2017). Teknik-teknik Observasi. *Jurnal UIN Walisongo*
- Afrizal, W. W., Silvana, M., & Anisa, A. (2022). 'Supplier Performance Evaluation on Regular Raw Material Suppliers by Applying AHP and TOPSIS (Approaches Evidence from the Apple Agroindustry)'. *HABITAT*, 33(1), 64–73.
<https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2022.033.1.7>
- Aldilla, R. M. A. (2015). 'Kajian Faktor Penentu Keberhasilan Pelaksanaan Bank Sampah Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) & SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) di Kota Banjarbaru'. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 1(1):22–32.
- Alvira, R., & Rusdah. (2020). 'Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Bahan Baku Kertas Dengan Metode Qcdf dan Analytical Hierarchy Process'. Studi Kasus Cv. Asaka Prima, *Jurnal IDEALIS Vol. 3 No. 1*, | 241
- Amalia, V., Adriantantri, E., & Studi Teknik Industri, P. (2020). 'Analisis Pengukuran Efisiensi Supplier Bahan Baku Kerupuk Kulit Sapi Guna Mengetahui Supplier Tetap Pada Umkm Bagus Surya Mojokerto'. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 3(2).
- Astanti, R. D., Mbolla, S. E., & Ai, T. J. (2020). 'Raw material supplier selection in a glove manufacturing: Application of AHP and fuzzy AHP'. *Decision Science Letters*, 9(3), 291-312. <https://doi.org/10.5267/j.dsl.005>
- Asdidi, M. Y., Alpianto, M., & Yaqin, A. A. (2018). 'Evaluasi Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Taguchi Loss Function'. *Jurnal Teknik Industri*, 19(2), 178
<https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol19.no2.178-189>
- Bagaskara, M. E., Fakhri, A., Al-Fattah, M. A. A, (2024). 'Pemetaan Potensi Bank Sampah Menggunakan Metode Si (System Informasi) Mitra PT AAM Yogyakarta'. *Jurnal Alimspublishing* Vol. 2 No. 1 <https://doi.org/10.59024/jisi.v2i1.493>
- Chen, C. H. (2020). 'A novel multi-criteria decisionmaking model for building material supplier selection based on entropy-AHP weighted TOPSIS'. *Entropy*, 22(2), 10–12. <https://doi.org/10.3390/e22020259>
- Clarisa, D. A., Rivaldi, A. A., Afiani, W. N., & Suseno. (2023). 'Pemilihan Supplier Jamu Ibu Sami Menggunakan Metode AHP Taguchi Loss Function SAW'. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima*, vol. 6 no. 2 h l. 14–22.
- Dei, K. A., Candra Dharmayanti, G. A. P., & Jaya, N. M. (2017). 'Analisis Risiko Dalam Aliran Supply Chain Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Bali'. (Vol. 5, Issue 1).
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/>
- Filfiqri, H., & Sari, D. P. (2022). 'Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Menggunakan MultiChoice Goal Programming'. (*Studi Kasus: Jagung Super Manis F1 Aina*

Batuhampar) Journal Of Mathematics UNP Vol. 7, No. 4, pp. 29~38.

Firdaus, A. F. F. (2020). 'Pemetaan Kepakaran Melalui Jurnal yang Telah Dipublikasikan Dengan Metode Association Rules Dan Pendekatan Algoritma Brute-Force'. *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu Dan Teknologi Komputer*, 12(2), 47–55. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jupiter/article/view/2392>

Haumahu, W., 2011. Optimalisasi Produk dengan Menggunakan Metode Perancangan Toleransi Taguchi.

Helianty, Y., & Anggraeni, D. (2021). 'Pemilihan Supplier Bahan Baku Untuk meminimumkan biaya dengan menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function'. *Inaque : Journal of Industrial and Quality Engineering*, 9(1), 97–107. <https://doi.org/10.34010/iqe.v9i1.4042>

H. R. Sadeghian and E. Karami, "Supplier Evaluation using Loss Function and AHP," in Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial

KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Kamus versi online/daring (Dalam Jaringan). di akses pada 03 Maret. 2024. <https://kbbi.web.id/pakar>

KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Kamus versi online/daring (Dalam Jaringan). di akses pada 03 Maret. 2024. <https://kbbi.web.id/Kuisisioner>

Kosasih, W., Triyani, V. Y., Ahmad, & Doaly, C. O. (2020). 'Multi Criteri Supplier Selection Using a Hybrid Fuzzy Ahp- T guchi Technique: the C se of Textile Industry'. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 8, no. 2, hal. 79–89. doi: 10.24912/jitiuntar.v8i2.9152.

Kusrini. (2007) *konsep dan aplikasi pendukung keputusan* (1 ed.). Yogyakarta: ANDI

Marito, F. U. (2023). 'Analisis Pemilihan Supplier Utama Kemasan (Box Packaging) Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)'. (*Studi Kasus: Pt Starcam Apparel Indonesia Factory A*) *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 12, no. 4.

Mandasari D, Wirjodirdjo B, Anityasari M (2020). 'Peningkatan Fasilitas Bank Sampah Sebagai Upaya Pengurangan Timbunan Sampah Perkotaan Di Tps Surabaya'. *Jurnal Teknik Its Vol. 9, No. 2.*

Maharani. (2019). 'Analisis Strategi Keberhasilan Pengelolaan Bank Sampah Menggunakan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) & Swot (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) Di Kota Surakarta'. eprints.ums.ac.id.

Parli, M. M., & Diana, A. (2021). 'Supplier Selection Decision Support System on Clothing Convection Using AHP and SAW Methods'. *Jurnal neliti Vol. 3, No. 1*, pp 1-12

Putri, F. K., & Pulansari, F. (2022). 'PVC Resin Supplier Selection with Integration of AHP and TOPSIS Methods'. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 6(1), 84–98. <https://doi.org/10.30988/jmil.v6i1.952>

- Rahmiatia, F., Syafei, Yani M., Purwanto, & Andiantoa, J. (2021). 'Ceramic supplier selection using analytical hierarchy process method'. *International Journal of Industrial Optimization Vol.2,No.2*, pp. 113-124.
- Rivaldi, D., Pulansari, F., & Kartika, A. P. (2023). 'Analisis Pemilihan Supplier Baut Menggunakan Metode Ahp-Topsis Pt. Stechoq Robotika Indonesia'. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, vol. 18, no. 2, pp. 79-87. <https://doi.org/10.14710/jati.18.2.79-87>
- Rofadi H., Aditiawan, F. P., & Mumpuni, R. (2021). 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Dan SAW Pada Apotek'. *Jurnal Informasi dan Sism Informasi*, vol. 2, no. 2, hal. 302–312, 2021, doi: 10.33005/jifosi.v2i2.352.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: Mc-Graw Hill
- Sarosa dalam Simbolon F.Y. (2019). Metode Penelitian Kualitatif.
- Setiyawan, B. A., Siswanti, S., & Hasbi, M., (2020). 'Metode Analytchal Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier'. *Jurnal Ilmiah Sinus (JIS) Vol : 18, No. 2*. <https://dx.doi.org/10.30646/sinus.v18i2.475>
- Sofillauny, Z., & Wahyuni, H. C. (2023). 'Sand Supplier Selection Analysis Based on the Integration of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Taguchi Quality Loss Function Methods'. *Umsida Preprints Server* DOI: <https://doi.org/10.21070/ups.2523>
- Sumanto, Indriani, K., Marita, L. S., & Christian, A. (2020). 'Supplier Selection Very Small Aperture Terminal using AHP-TOPSIS Framework'. *J Int Comp & He Inf*. Vol. 1, No. 2.
- T. L. Saaty, "How to Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process," *European Journal of Operational Research*, vol. 48, pp. 9-26, 1990.
- Turk, S. (2022). 'Taguchi Loss Function in Intuitionistic Fuzzy Sets along with Personal Perceptions for the Sustainable Supplier Selection Problem'. *Journal Sustainability* 2022, 14, 6178. <https://doi.org/10.3390/su14106178>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah
- Wibawa, S., Ekawati, A. D., Maryadi, B., & Fitriyani, N. (2021). 'Comparison Fuzzy AHP , TOPSIS and SMART methods for suppliers selection'. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, vol. 05, no. 02, pp. 121–129.