

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Sistem Pendukung Keputusan pemilihan *supplier* bahan baku *thinner* pada CV Tiga Jago berhasil dibangun menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (*AHP*) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (*TOPSIS*).

1. Sistem ini dapat mengelola data bahan baku, data *supplier*, data kriteria, nilai penilaian *supplier*, proses perhitungan *AHP*, proses perhitungan *TOPSIS*, hasil *ranking supplier*, grafik nilai preferensi, dan laporan rekomendasi. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan *supplier* yang sebelumnya cenderung berdasarkan pengalaman, hubungan bisnis, atau pertimbangan harga dapat dibantu dengan proses perhitungan yang lebih objektif, sistematis, dan terukur.
2. Metode *AHP* berhasil digunakan untuk menentukan bobot prioritas kriteria pemilihan *supplier*. Berdasarkan hasil perhitungan, kriteria dengan bobot tertinggi adalah kualitas sebesar 0,3794, kemudian harga sebesar 0,2488, pengiriman sebesar 0,1604, stok sebesar 0,1024, pembayaran sebesar 0,0655, dan pelayanan sebesar 0,0434. Nilai *Consistency Ratio* yang diperoleh sebesar 0,0199, sehingga matriks perbandingan berpasangan dinyatakan konsisten karena nilainya lebih kecil dari 0,10. Dengan demikian, bobot kriteria hasil *AHP* dapat digunakan dalam proses perhitungan *TOPSIS*.
3. Metode *TOPSIS* berhasil digunakan untuk menentukan *ranking supplier* terbaik pada setiap bahan baku *thinner*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *supplier* terbaik dapat berbeda pada setiap jenis bahan baku. PT Gunung Karmel menjadi *supplier* terbaik untuk Butyl Acetate, Methanol, dan Xylene. PT Dunia Warna Megah menjadi *supplier* terbaik untuk Butyl Cellosolve, MIBK, dan Acetone. PT Chemical Solution Indonesia menjadi *supplier* terbaik untuk Ethyl Acetate dan Toluene. Sementara itu, PT

Aesport Energi Gresik menjadi *supplier* terbaik untuk Condensat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemilihan *supplier* sebaiknya dilakukan berdasarkan masing-masing bahan baku, bukan hanya berdasarkan *ranking supplier* secara umum.

4. Berdasarkan hasil pengujian sistem, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Fitur *login*, *dashboard*, pengelolaan data bahan baku, pengelolaan data *supplier*, pengelolaan data kriteria, perhitungan *AHP*, *input* nilai performa *supplier*, perhitungan *TOPSIS*, tampilan rekomendasi, grafik nilai preferensi, dan cetak laporan dapat digunakan dengan baik. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam menentukan *supplier* bahan baku *thinner* pada CV Tiga Jago. Keputusan akhir tetap berada pada pihak manajemen perusahaan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem pada penelitian berikutnya.

1. Pertama, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur histori pembelian dan evaluasi performa *supplier* secara berkala. Dengan fitur tersebut, perusahaan dapat memantau perubahan performa *supplier* dari waktu ke waktu, bukan hanya berdasarkan data pada satu periode penelitian.
2. Kedua, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan kriteria lain yang lebih spesifik sesuai kebutuhan perusahaan, seperti legalitas *supplier*, kapasitas pengiriman, jarak lokasi *supplier*, risiko keterlambatan, dan stabilitas harga. Penambahan kriteria tersebut dapat membuat hasil rekomendasi menjadi lebih lengkap dan sesuai dengan kondisi pengadaan bahan baku *thinner*.
3. Ketiga, sistem dapat dikembangkan agar dapat digunakan secara online melalui server hosting, sehingga admin dan pimpinan dapat mengakses sistem dari perangkat yang berbeda tanpa harus menjalankan sistem secara lokal. Selain itu, sistem juga dapat ditambahkan fitur backup *database* agar data *supplier*, bahan baku, penilaian, dan hasil perhitungan tetap aman.

4. Keempat, penelitian selanjutnya dapat membandingkan metode *AHP-TOPSIS* dengan metode lain, seperti SAW, MOORA, WP, VIKOR, atau kombinasi metode MCDM lainnya. Perbandingan metode dapat digunakan untuk mengetahui metode mana yang paling sesuai dalam kasus pemilihan *supplier* bahan baku *thinner*.
5. Kelima, validasi hasil rekomendasi dapat diperkuat dengan melibatkan lebih banyak responden dari pihak perusahaan, seperti bagian pembelian, produksi, dan manajemen. Dengan melibatkan beberapa pihak, penilaian terhadap kriteria dan *supplier* dapat menjadi lebih representatif terhadap kebutuhan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan *Database*: Sebuah Literature Review. *INTECH*, 3(1), 8–11. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i1.1261>
- Aisyah, S. N., Gunawan, V. S., & El-Sayed, A. H. (2024). Decision Support System for *Supplier* Selection Using *TOPSIS* Method. *RESWARA: Jurnal Riset Ilmu Teknik*, 2(4), 151–158. <https://doi.org/10.70716/reswara.v2i4.381>
- Apache Friends. (2026). *XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends*. <https://www.apachefriends.org/>
- Avramova, T., Peneva, T., & Ivanov, A. (2025). Overview of Existing *Multi-Criteria Decision-Making (MCDM)* Methods Used in Industrial Environments. *Technologies*, 13(10), 444. <https://doi.org/10.3390/technologies13100444>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Direktori Industri Manufaktur 2024*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/10/31/d62c6b92104bd1455c030bb5/direktori-industri-manufaktur-2024.html>
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Ekonomi Indonesia Tahun 2024 Tumbuh 5,03 Persen (C-to-C)*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/02/05/2408/ekonomi-indonesia-tahun-2024-tumbuh-5-03-persen--c-to-c---ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2024-tumbuh-5-02-persen--y-on-y---ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2024-tumbuh-0-53-persen--q-to-q--.html>
- Bootstrap Team. (2026). *Bootstrap Documentation*. <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>
- Bunga, H., & Wahyudi, W. (2025). Design of an Environmentally Friendly *Supplier* Selection DSS Model Using *AHP-TOPSIS*. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 4(1), 86–99. <https://doi.org/10.51903/b8wpb307>
- Cremades, L. V., & Ponsich, A. (2025). Simple and Objective Determination of *Criteria Weights* for Evaluating Alternatives When Using the Analytic

- Hierarchy Process. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 16(3). <https://doi.org/10.13033/ijahp.v16i3.1177>
- Fang, J., Zhou, W., & Xiong, L. (2024). *Multi-criteria decision making* approach for *supplier* selection and order allocation in a digital supply chain resilience. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-024-06435-1>
- Farmadi, A., Ridwan, I., Sabur, B., Hidayat, R., & Srihardjanti, R. (2025). Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Pekerjaan Smart City Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process ({AHP}), Studi Kasus Kabupaten Kotabaru. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 11(2), 120–129. <https://doi.org/10.34128/jsi.v11i2.1870>
- Fauzan, A. M. (2025). *Kemenperin: Sektor kimia punya peran strategis capai ekonomi 8 persen*. ANTARA News. <https://www.antaranews.com/berita/4712469/kemenperin-sektor-kimia-punya-peran-strategis-capai-ekonomi-8-persen>
- Frish, S., Talmor, I., Hadar, O., Shoshany, M., & Shapira, A. (2025). Enhancing Consistency of AHP-Based Expert Judgements: A New Approach and Its Implementation in an Interactive Tool. *MethodsX*, 14. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2025.103341>
- Ha, N. N. P., Nguyen, D. D., & Le, S. T. Q. (2024). Sustainable *supplier* selection in the *apparel* industry: An integrated AHP-TOPSIS model for *multi-criteria* decision analysis. *Research Journal of Textile and Apparel*, 29(4), 822–841. <https://doi.org/10.1108/RJTA-04-2024-0056>
- Khatimah, K., & Gustalika, M. A. (2024). Implementation of a Decision Support System for Major Selection Using AHP and TOPSIS Method. *Building of Informatics, Technology and Science*, 6(1), 125–137. <https://doi.org/10.47065/bits.v6i1.5256>
- Liman, U. S. (2025). *BPS catat industri pengolahan jadi kontributor terbesar ekonomi 2024*. ANTARA News. <https://www.antaranews.com/berita/4628753/bps-catat-industri-pengolahan-jadi-kontributor-terbesar-ekonomi-2024>

- Maceiras, R., Alfonsin, V., Feijoo, J., Perez-Rial, L., & Lopez-Granados, A. (2025). *Multi-Criteria Evaluation of Hydrogen Storage Technologies Using AHP and TOPSIS Methodologies. Hydrogen*, 6(4). <https://doi.org/10.3390/hydrogen6040111>
- Madanchian, M., & Taherdoost, H. (2023). A Comprehensive Guide to the *TOPSIS* Method for *Multi-Criteria Decision Making. Sustainable Social Development*, 1(1). <https://doi.org/10.54517/ssd.v1i1.2220>
- MDN Web Docs. (2026a). *HTML: HyperText Markup Language*. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
- MDN Web Docs. (2026b). *Web Technology for Developers*. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web>
- Menon, R. R., & Ravi, V. (2022). Using *AHP-TOPSIS* methodologies in the selection of sustainable *suppliers* in an electronics supply chain. *Cleaner Materials*, 5, 100130. <https://doi.org/10.1016/j.clema.2022.100130>
- Microsoft. (2026). *Documentation for Visual Studio Code*. <https://code.visualstudio.com/docs>
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2021). *Purchasing and Supply Chain Management* (7th ed.). Cengage Learning.
- Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244–256. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174>
- National Center for Biotechnology Information. (2026). *PubChem Compound Summary for Toluene*. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Toluene>
- 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. Journal of Industrial Engineering and Management Systems*, 15(2), 130–138.

- Oracle. (2026a). *MySQL 9.7 Reference Manual: What Is MySQL?* <https://dev.mysql.com/doc/refman/9.7/en/what-is-mysql.html>
- Oracle. (2026b). *MySQL Documentation*. <https://dev.mysql.com/doc/>
- Petrillo, A., Pamplona Salomon, V. A., & Tramarico, C. L. (2023). State-of-the-Art Review on the Analytic Hierarchy Process with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(8), 372. <https://doi.org/10.3390/jrfm16080372>
- PHP Group. (2026). *PHP Manual*. <https://www.php.net/manual/en/>
- Ramachandran, R., Vijayan, P., Anilkumar, A., & Gangadharan, V. (2026). AI Assisted System for Automated Evaluation of Entity-Relationship Diagram and Schema Diagram Using Large Language Models. *Big Data and Cognitive Computing*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/bdcc10010002>
- Rishabh, R., & Das, K. N. (2025). Selection of a Suitable Healthcare *Supplier* Using *AHP* and *TOPSIS* Methods *Hybridized* in Metaheuristic Environment. *SN Computer Science*, 6, 164. <https://doi.org/10.1007/s42979-025-03710-1>
- 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*, 18(2), 79–87. <https://doi.org/10.14710/jati.18.2.79-87>
- Sabhira, C. S., Wahyuni, A. T., Septiani, W., & Luis, M. (2024). Decision-Making for The Selection of Vegetable *Suppliers* for Foods Distributors uses *AHP* and *TOPSIS*. *OPSI*, 17(1), 27–38. <https://doi.org/10.31315/opsi.v17i1.9872>
- Sahin, O., & Aksoy, B. (2025). A Combined *AHP-TOPSIS*-Based Decision Support System for Highway Pavement Type Selection. *Sustainability*, 17(21). <https://doi.org/10.3390/su17219396>
- 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*. *Jurnal Teknik Industri*, 24(2), 141–156. <https://doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol24.No2.141-156>

- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). *Analytics, Data Science, and Artificial Intelligence: Systems for Decision Support* (11th ed.). Pearson.
- Sianturi, E. E., Pramana, A., Juarsa, R. P., Johan, V. S., & Kurniawan, M. A. (2025). Pendekatan *Multikriteria* dalam Pemilihan Pemasok TBS Menggunakan Metode *AHP* dan *TOPSIS* di PTPN IV Regional III Sei Pagar. *Teknotan: Jurnal Industri Teknologi Pertanian*, 19(3). <https://doi.org/10.24198/jt.vol19n3.9>
- Tighnavard Balasbaneh, A., Aldrovandi, S., & Sher, W. (2025). A Systematic Review of Implementing *Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM) Approaches for the *Circular Economy* and Cost Assessment. *Sustainability*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/su17115007>
- Tjindana, B. O., Fitriani, K., & Irawan, Y. B. (2024). *Supplier* Selection Using *AHP-TOPSIS*: Case Study in Taigersprung Restaurant. *Bina Ekonomi*, 28(2), 165–177. <https://doi.org/10.26593/be.v28i2.8183.165-177>
- U.S. Environmental Protection Agency. (2022). *Summary of Solvent Substitution Information*. https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-08/TRI_SolventSubstitution.pdf
- Wimalasena, S., Turskis, Z., & Šliogerienė, J. (2025). A *Hybrid Fuzzy AHP-TOPSIS* Approach for *Green Supplier* Selection: A Case Study in Sri Lanka. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 33(4), 415–427. <https://doi.org/10.3846/jeelm.2025.25194>
- Zahira, N. F., & Pulansari, F. (2023). Pemilihan *Supplier* Tebu Menggunakan Integrasi *AHP-TOPSIS* pada Agroindustri Tebu. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 33(3), 267–276. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2023.33.3.267>