UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Faktor Penghambat Penerapan Praktik Manufaktur Hijau Untuk Industri Air Minum Dalam Kemasan
Di Jawa Barat**
Ajib Haryanto, Ir. Agus Darmawan, S.T., M.S., Ph.D., IPM., ASEAN Eng
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Sektor manufaktur memiliki peran krusial bagi perekonomian nasional, namun sekaligus menjadi penyumbang emisi gas rumah kaca yang memperparah perubahan iklim. Untuk memitigasi dampak ini, pemerintah mendorong praktik manufaktur hijau (GMP) melalui Sertifikasi Industri Hijau, tetapi partisipasi industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) masih sangat minim akibat kendala operasional limbah plastik serta regulasi yang bersifat sukarela. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun peta jalan strategis transformasi industri AMDK di Jawa Barat menjadi industri hijau. Secara spesifik, penelitian ini menganalisis interdependensi hubungan kausal, memetakan struktur hierarki hambatan, memisahkan akar masalah dari gejala, serta merumuskan strategi akselerasi transisi menuju industri hijau.

Model konseptual penelitian ini mengintegrasikan metode *Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL) dan *Interpretive Structural Modelling* (ISM). Metode DEMATEL diaplikasikan untuk menganalisis efek interdependensi dan memisahkan hambatan ke dalam kelompok sebab dan akibat melalui matriks pengaruh langsung. Selanjutnya, metode ISM digunakan untuk memetakan struktur hierarki hambatan tersebut ke dalam tingkatan tindakan berdasarkan kekuatan penggerak dan ketergantungan. Data dikumpulkan melalui kuesioner perbandingan berpasangan yang melibatkan sembilan pakar dari kalangan akademisi, praktisi, dan regulator. Validitas, keandalan logika, serta stabilitas fungsional model matematis ini diuji secara ketat melalui analisis sensitivitas dengan mengubah nilai ambang batas sebesar ±5%.

Hasil analisis mengidentifikasi delapan hambatan utama, di mana rantai pasok hijau yang tidak efektif terbukti sebagai akar masalah paling mendasar dengan nilai kausalitas tertinggi (0,13) pada level dasar hierarki ISM. Faktor hulu ini mendikte variabel perantara di level tengah, yaitu tingginya investasi awal dan lemahnya budaya organisasi, yang kemudian berdampak pada kurangnya SDM kompeten sebagai faktor akibat yang paling rentan. Kesimpulannya, intervensi strategis wajib difokuskan radikal pada restrukturisasi hulu rantai pasok ketimbang menangani gejala di permukaan. Industri direkomendasikan merestrukturisasi manajemen rantai pasok untuk menjamin ketertelusuran material ramah lingkungan lokal, sementara regulator perlu mengoptimalkan insentif fiskal seperti skema *Tax Allowance* bagi pengguna PET daur ulang demi mendukung target *Net Zero Emission* nasional.

Kata Kunci : Faktor Penghambat *Green Manufacturing Practices* (GMP), Industri Hijau, *Interpretive Structural Modelling* (ISM), *Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Faktor Penghambat Penerapan Praktik Manufaktur Hijau Untuk Industri Air Minum Dalam Kemasan
Di Jawa Barat**
Ajib Haryanto, Ir. Agus Darmawan, S.T., M.S., Ph.D., IPM., ASEAN Eng
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The manufacturing sector plays a crucial role in the national economy but is also a significant source of greenhouse gas emissions that exacerbate climate change. To mitigate these impacts, the government promotes Green Manufacturing Practices through a Green Industry Certification; however, participation by the bottled drinking water (AMDK) industry remains very limited due to operational challenges related to plastic waste and the voluntary nature of the regulation. This study aims to develop a strategic roadmap for transforming the AMDK industry in West Java into a green industry. Specifically, it analyzes the interdependencies among causal relationships, maps the hierarchical structure of barriers, distinguishes root causes from symptoms, and formulates strategies to accelerate the transition to a green industry.

The study's conceptual model integrates the Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) and Interpretive Structural Modeling (ISM) methods. DEMATEL was applied to analyze interdependent effects and classify barriers into cause and effect groups using a direct-influence matrix. ISM was then used to map the hierarchical structure of those barriers into action levels based on driving power and dependence. Data were collected via a paired-comparison questionnaire involving nine experts from academia, industry practice, and regulatory agencies. The validity, logical reliability, and functional stability of the mathematical model were rigorously tested through sensitivity analysis by varying the threshold value by ±5%.

The analysis identified eight principal barriers, with an ineffective green supply chain established as the most fundamental root cause, showing the highest causality score (0.13) and occupying the base level of the ISM hierarchy. This upstream factor governs intermediate-level variables—high initial investment and weak organizational culture—which in turn affect the shortage of competent human resources as the most vulnerable consequence. The study concludes that strategic interventions should be radically focused on upstream supply-chain restructuring rather than addressing surface symptoms. Industry actors are advised to restructure supply-chain management to ensure traceability of locally sourced environmentally friendly materials, while regulators should optimize fiscal incentives, such as a Tax Allowance scheme for users of recycled PET feedstock, to support national Net Zero Emission targets…

Keywords : ***Barriers of Green Manufacturing Practices*** **(GMP),** ***Green Industry*****,** ***Interpretive Structural Modelling*** **(ISM),** ***Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory*** **(DEMATEL).**