

STRATEGI MANAJEMEN INDUSTRI DALAM EFISIENSI ENERGI SEKTOR MANUFAKTUR INDONESIA MENUJU EKONOMI HIJAU

Nailul Autar ¹⁾

1) Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Indonesia

E-mail: nail.autar25@gmail.com

Abstrak

Sektor manufaktur merupakan salah satu penyumbang konsumsi energi terbesar di Indonesia, mencapai lebih dari 34% dari total konsumsi energi nasional pada tahun 2023. Peningkatan efisiensi energi menjadi langkah strategis untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan sejalan dengan target transisi menuju ekonomi hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji strategi manajemen industri dalam meningkatkan efisiensi energi pada sektor manufaktur melalui pendekatan kebijakan, teknologi, dan pengelolaan sumber daya. Metode penelitian menggunakan studi literatur dari laporan pemerintah (Kemenperin, ESDM, BPS) dan hasil penelitian lembaga independen seperti IESR dan IEA. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen energi (EnMS), prinsip lean manufacturing, dan teknologi hijau dapat menurunkan intensitas energi hingga 25–30% serta menurunkan emisi karbon industri secara signifikan. Selain itu, investasi pada sumber energi terbarukan seperti PLTS atap berpotensi meningkatkan daya saing industri dan menciptakan lapangan kerja baru di sektor hijau. Dengan dukungan kebijakan pemerintah, efisiensi energi dapat menjadi pendorong utama dalam mewujudkan ekonomi hijau di Indonesia.

Kata kunci: manajemen industri, efisiensi energi, ekonomi hijau, green manufacturing, kebijakan energi.

Pendahuluan

Pertumbuhan industri manufaktur memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional, namun juga menjadi penyumbang besar terhadap konsumsi energi dan emisi karbon. Data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM, 2023) menunjukkan bahwa konsumsi energi sektor industri mencapai 34,1% dari total konsumsi energi nasional. Dengan meningkatnya kebutuhan energi, efisiensi menjadi faktor kunci untuk menjaga daya saing dan mendukung pencapaian target ekonomi hijau 2060 [1].

Program Industri Hijau yang dijalankan Kementerian Perindustrian (Kemenperin) sejak 2019 telah mencatat penghematan energi sebesar Rp3,5 triliun dan efisiensi air proses senilai Rp229 miliar [2]. Namun, adopsi praktik efisiensi energi di kalangan pelaku industri masih tergolong rendah karena keterbatasan teknologi, SDM, dan akses pendanaan hijau.

Studi Pustaka

Konsep green industry dan energy management telah banyak dikaji baik secara nasional maupun global. Menurut International Energy Agency (IEA, 2024), penerapan sistem manajemen energi seperti ISO 50001 mampu menurunkan konsumsi energi rata-rata sebesar 20%. Di Indonesia, efisiensi energi di sektor tekstil, kimia, dan makanan-minuman terbukti meningkatkan produktivitas sebesar 8–12% [3].

Tabel 1. Efisiensi Energi dan Penghematan di Sektor Industri Nasional

Tahun	Nilai Penghematan	Energi Efisiensi Air Proses	Program Utama
2019	Rp 3,5 Triliun	Rp 229 Miliar	Industri Hijau (Kemenperin)
2021	Rp 4,1 Triliun	Rp 310 Miliar	Audit Energi Nasional
2023	Rp 4,8 Triliun	Rp 370 Miliar	EnMS & PLTS Atap Industri

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berbasis literature review. Data dikumpulkan dari:

1. Laporan resmi pemerintah (Kemenperin, ESDM, BPS).
2. Kajian riset oleh Institute for Essential Services Reform (IESR) dan International Energy Agency (IEA).
3. Artikel jurnal nasional dan internasional terkait efisiensi energi dan industri hijau.

Analisis dilakukan secara tematik dan komparatif untuk mengidentifikasi kebijakan, tantangan, serta peluang penerapan efisiensi energi pada sektor manufaktur.

Metodologi Penelitian

Kebijakan Nasional

Pemerintah Indonesia menargetkan bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025 dan netral karbon pada 2060. Salah satu upaya konkret adalah insentif pajak untuk penggunaan PLTS atap industri serta sertifikasi Industri Hijau.

Perbandingan Efisiensi Energi Regional

Data dari IEA (2023) menunjukkan bahwa intensitas energi industri Indonesia masih lebih tinggi dibandingkan negara ASEAN lain seperti Thailand dan Malaysia [3].

Tabel 2. Perbandingan Intensitas Energi Industri ASEAN (2023)

Negara	Intensitas Energi (toe/US\$ juta output)	Efisiensi (%)	Program Utama
Indonesia	0.41	69	Industri Hijau, ISO 50001
Thailand	0.35	74	Smart Factory 4.0
Malaysia	0.32	78	Green Industry Incentives
Vietnam	0.37	71	Energy Saving Roadmap

Dampak Ekonomi

Menurut laporan IESR (2025), potensi ekonomi sektor manufaktur energi terbarukan di Indonesia dapat mencapai Rp8.824 triliun pada 2060, serta menciptakan 9,7 juta pekerjaan-tahun di sektor hijau [4].

Kesimpulan

Manajemen industri yang efektif menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi energi dan memperkuat daya saing sektor manufaktur Indonesia. Kombinasi kebijakan yang tepat, investasi teknologi bersih, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia akan mempercepat transisi menuju ekonomi hijau nasional.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian ESDM, Statistik Energi Indonesia 2023, Jakarta, 2024.
- [2] Kementerian Perindustrian RI, Laporan Industri Hijau Nasional 2023, Jakarta, 2024.
- [3] International Energy Agency (IEA), Energy Efficiency Indicators Database 2023, Paris, 2024.
- [4] Institute for Essential Services Reform (IESR), Market Assessment for Renewable Manufacturing Industry in Indonesia, Jakarta, 2025.
- [5] Badan Pusat Statistik (BPS), Statistik Industri Manufaktur Besar dan Sedang 2023, Jakarta, 2024.
- [6] United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Green Industry Framework for Asia, Vienna, 2023.
- [7] M. Wijaya, “Efisiensi Energi dan Daya Saing Industri Nasional,” Jurnal Energi & Teknologi Hijau, vol. 9, no. 2, pp. 55–63, 2024.
- [8] S. Arifiana dan A. Susanto, “Efisiensi Energi dan Emisi CO₂ Industri Manufaktur di Indonesia,” UGM Journal of Industrial Management, vol. 11, no. 1, 2023.