

REKAYASA

LAPORAN PENELITIAN KOMPETITIF NASIONAL
PENELITIAN DASAR



PENGEMBANGAN MODEL PROGRAM IN-HOUSE ENERGY
MANAGEMENT PADA INDUSTRI BAJA DI INDONESIA

Oleh:

1. Apriani Soepardi Ketua
2. Mochammad Chaeron Anggota 1
3. Gunawan Wijiatmoko Anggota 2

Dibiayai oleh Direktorat Sumber Daya Direktorat Jenderal Pendidikan
Tinggi dengan UPN "Veteran" Yogyakarta, sesuai Kontrak Penelitian
Tahun Tunggal Penelitian Dasar:

- 1) No: 202/SP2H/LT/DRPM/2019 tanggal 11 Maret 2019
- 2) No. 202/SP2H/AMD/DRPM/2020 tanggal 20 Mei 2020
- 3) No. 049/E4.1/AK.04.PT/2021 tanggal 12 Juli 2021

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA
November, 2021

Pengembangan Model Program In-house Energy Management pada Industri Baja di Indonesia

1. RINGKASAN EKSEKUTIF

Industri Menurut Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), jenis energi yang digunakan industri baja Indonesia adalah listrik, gas alam, dan bahan bakar minyak. Industri ini diperkirakan mengkonsumsi sekitar 38% dari total energi yang digunakan seluruh jenis industri yang ada. Penggunaan energi-akhir ini menyerap sekitar 20%-35% dari total biaya produksi. Karena kondisi ini, industri baja nasional mengalami kesulitan dalam bersaing di pasar internasional. Meskipun beberapa industri baja nasional telah melakukan usaha-usaha efisiensi energi dengan menerapkan teknologi hemat-energi, tapi usaha ini belum memberikan hasil yang signifikan. Hal ini mengindikasikan masih adanya sejumlah hambatan yang membatasi dan menghalangi implementasi tindakan-tindakan efisiensi energi.

Oleh karena itu, ada kecenderungan untuk mengeksplorasi kendala apa saja yang menjadi prioritas untuk dapat mengefektifkan pelaksanaan program efisiensi energi. Lebih lanjut, masih ada kebutuhan krusial untuk mengembangkan model manajemen energi yang unik pada industri baja Indonesia. Sampai sekarang, belum ada kajian tentang model manajemen energi yang dihubungkan dengan kendala implementasi tindakan efisiensi energi secara komprehensif. Atas dasar ini, penelitian ini dilakukan untuk melakukan investigasi lanjutan dalam menganalisis prioritas kendala dalam perbaikan efisiensi energi terkait dengan penggunaan energi pada industri baja nasional. Hasil investigasi ini akan digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan model manajemen energi.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan eksploratif. Pendekatan deskriptif digunakan untuk mendapatkan deskripsi dengan sistematis, berdasarkan fakta dan tepat tentang karakteristik penerapan efisiensi penggunaan energi pada industri baja nasional. Pendekatan eksploratif diharapkan dapat diperoleh kajian baru tentang bentuk hubungan antar variabel dengan indikator dan antar variabel penelitian itu sendiri. Penelitian ini menggunakan enam kategori terkait dengan kendala perbaikan efisiensi energi: kebijakan pemerintah, finansial ekonomi, manajerial organisasi, teknologi, tenaga kerja, dan

4. METODE

Agar Secara umum metode pendekatan yang akan diterapkan dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini terdiri dari pendekatan deskriptif, *explanatory* dan survei. Pendekatan penelitian deskriptif digunakan untuk mendapatkan deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat tentang karakteristik, sifat-sifat, dan fenomena penerapan efisiensi penggunaan energi pada industri baja nasional. Sedangkan dengan pendekatan penelitian *explanatory* diharapkan dapat diperoleh penjelasan tentang bentuk hubungan antar variabel dengan indikator dan antar variabel penelitian itu sendiri. Pendekatan survei diterapkan karena penelitian ini hanya dilakukan terhadap beberapa industri baja nasional (sampel) dari semua industri baja yang ada di Indonesia (populasi)

Manfaat praktis terkait dengan pemecahan masalah pembangunan, yaitu peningkatan kinerja sektor industri manufaktur baja. Daya saing sektor manufaktur baja masih lemah terutama karena masalah ketidak-efisienan. Padahal sektor industri ini memiliki kontribusi penting. Sehingga dengan penentuan model ME yang tepat dan khas bagi industri jenis ini, memungkinkan perusahaan baja untuk mengesekusi program EE secara efektif

Apriani Soepardi

Efisiensi energi pada industri
UPN Veteran Yogyakarta

Moch. Chaeron

Otomasi sistem manufaktur
UPN Veteran Yogyakarta

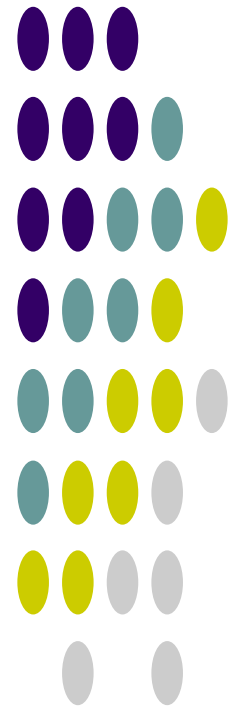
Gunawan Wijiatmoko

Sistem pengukuran & aerodinamik
BPPT

2. PUBLIKASI

1. "Barriers to Improved Energy Efficiency in The Indonesian Steel Industry: Empirical Evidence," 2019 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Macao, China.
2. "Efficiency Evaluation of the Rolling Mills Production: A Data Envelopment Analysis Approach," LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta Conference Series 2020-Engineering and Science Series, Yogyakarta, Indonesia.
3. "The Implementation of the Lean Thinking Concept for Reducing Waste: A Study Case," 2020 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Singapore, Singapore.
4. "Urban Development and Lifestyle - "The Application Practice of Solar Energy Generation in Indonesia Industry," Book Chapter, Nova Science Publisher, NY, USA.
5. Part of the Lecture Notes in Mechanical Engineering book series (LNME) "Extension of an Analytical Model for a Contour-Parallel Strategy in the Triangular Pocket Machining," Springer, Singapore.
6. "Modification of Non-delay Algorithm to Minimize Makespan," The 2nd Asia Pacific on Industrial Engineering and Operations Management (2nd APIEOM), Surakarta, Indonesia.
7. "A Re-Evaluation of The Initial Mathematical Model for Triangular Pocket Machining Strategy," 2021 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), virtually.
8. Buku Teks - "Sistem Pemeliharaan pada Industri Manufaktur—Konsep dan Pendekatan Pemeliharaan" ISBN: 978-623-7594-20-8.
9. Buku Teks - "Pemodelan Analitis Panjang Lintasan Pahat" ISBN: 978-623-7594-19-2.

5. MANFAAT



3. Latar belakang

Peningkatan EE pada industri merupakan keharusan dengan tujuan menurunkan biaya produksi, meningkatkan ketahanan pasokan energi, memperkuat daya saing ekonomi, konversi sumber daya energi, dan menjamin pembangunan industri berkelanjutan (Apeaning & Thollander, 2013). Adanya kemampuan meningkatkan level EE pada sistem manufaktur menunjukkan adanya peluang keberlanjutan industri walau masih terdapat kendala yang harus diselesaikan (Cagno, et al., 2015). Jenis kendala ini berbeda-beda tergantung pada situasi regional dan jenis sektor industrinya, yang mengimplikasikan adanya kebutuhan studi regional dan kajian sektor khusus dalam memahami hambatan dan kemampuan mengadopsi strategi EE secara efektif (Sorrel et al., 2000).