

# Evaluasi Dampak Lingkungan dari Program Efisiensi Energi di Produksi Timah PT XYZ dengan Metode Life Cycle Assessment = Evaluation of the Environmental Impact of the Energy Efficiency Program in PT XYZ Tin Production Using the Life Cycle Assessment Method

Mohammad Dandy Widiantera, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538063&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kegiatan produksi timah memberikan dampak negatif tidak hanya terhadap lingkungan dan tapi juga sumber daya alam. Hal ini terutama terjadi karena kebutuhan energi yang besar dalam kegiatan penambangan dan pengolahan timah. Salah satu kegiatan yang membutuhkan banyak energi adalah penggunaan energi. PT XYZ merupakan salah satu produsen timah di Bangka Belitung yang melakukan upaya efisiensi energi pada proses produksi nya. Untuk mengetahui dampak lingkungan dan efisiensi energi pada PT XYZ dilakukan penilaian daur hidup pada keseluruhan aktifitas produksi, yaitu menggunakan metode Life Cycle Assessment (LCA). Tujuan penelitian ini adalah Mengevaluasi dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses produksi timah PT XYZ menggunakan metode LCA serta menganalisis penurunan dampak lingkungan dan biaya yang dihasilkan setelah adanya program-program efisiensi energi. Pada penelitian ini dilakukan evaluasi daur hidup menggunakan metode LCA dengan software SIMAPRO dan metode CML IA Baseline, analisis pengelolaan energi menggunakan standar Sistem Manajemen Energi ISO 50001, serta perhitungan analisis biaya menggunakan metode Benefit Cost Ratio (BCR). Program 1 yang diterapkan adalah modifikasi pengeringan debu tanur dengan menghilangkan unit rotary kiln. Program 2 yang diterapkan adalah peralihan teknologi tanur pantul menjadi tanur listrik. Pemilihan program didapatkan dari hasil penentuan Significant Energy Used (SEU), dan evaluasi eksisting menggunakan LCA. Hasil penilaian daur hidup setelah program didapatkan bahwa persentase dampak yang dihasilkan dari program 1 dan 2 jauh lebih rendah dibandingkan skenario 1, seperti terlihat pada dampak abiotic depletion, setelah adanya program 1 menjadi hanya 87,17% dan setelah program 2 sebesar 12,92% dibandingkan dengan eksisting (100%). Hal itu juga terjadi dengan ke empat dampak yang lain dari mulai global warming potential, ozone layer depletion, acidification, dan eutrophication. Hasil analisis biaya program ke-1 adalah program yang akan memberikan benefit secara lebih cepat, karena perbandingan efisiensi energi dengan biaya investasi lebih baik. Tapi tidak signifikan memberikan impact pada penurunan dampak lingkungan. Namun, program ke-2 memberikan benefit lebih lambat, namun memberikan impact pada penurunan dampak lingkungan dengan lebih signifikan.

.....Tin production activities have a negative impact not only on the environment but also on natural resources. This mainly occurs because of the large energy requirements in tin mining and processing activities. One activity that requires a lot of energy is energy use. PT XYZ is one of the tin producers in Bangka Belitung which makes energy efficiency efforts in its production process. To determine the environmental impact and energy efficiency at PT XYZ, a life cycle assessment was carried out on all production activities, namely using the Life Cycle Assessment (LCA) method. The aim of this research is to evaluate the environmental impacts resulting from PT XYZ's tin production process using the LCA method and to analyze the reduction in environmental impacts and costs resulting from energy efficiency programs. In this research, a life cycle evaluation was carried out using the LCA method with SIMAPRO software and

the CML IA Baseline method, energy management analysis using the ISO 50001 Energy Management System standard, and cost analysis calculations using the Benefit Cost Ratio (BCR) method. Program-1 implemented was a modification of kiln dust drying by eliminating the rotary kiln unit. Program-2 implemented is the transition from reflective furnace technology to electric furnace. Program selection is obtained from the results of determining Significant Energy Used (SEU), and existing evaluation using LCA. The results of the life cycle assessment after the program showed that the percentage of impacts resulting from programs 1 and 2 was much lower than scenario 1, as seen in the impact of abiotic depletion, after program 1 it was only 87.17% and after program 2 it was 12.92% compared to existing (100%). This also occurs with the four other impacts starting from global warming potential, ozone layer depletion, acidification, and eutrophication. The results of the 1st program cost analysis are programs that will provide benefits more quickly because the ratio of energy efficiency to investment costs is better. However, it does not have a significant impact on reducing environmental impacts. However, the second program provides benefits more slowly but has a more significant impact on reducing environmental impacts.