

SKRIPSI

ANALISIS *LIFE CYCLE ASSESMENT* (LCA) PROSES PRODUKSI SEMEN DI PT SEMEN GROBOGAN



Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar S1 Teknik Industri

Oleh :

Ditya Wiranjaya

NIM. 1750200091

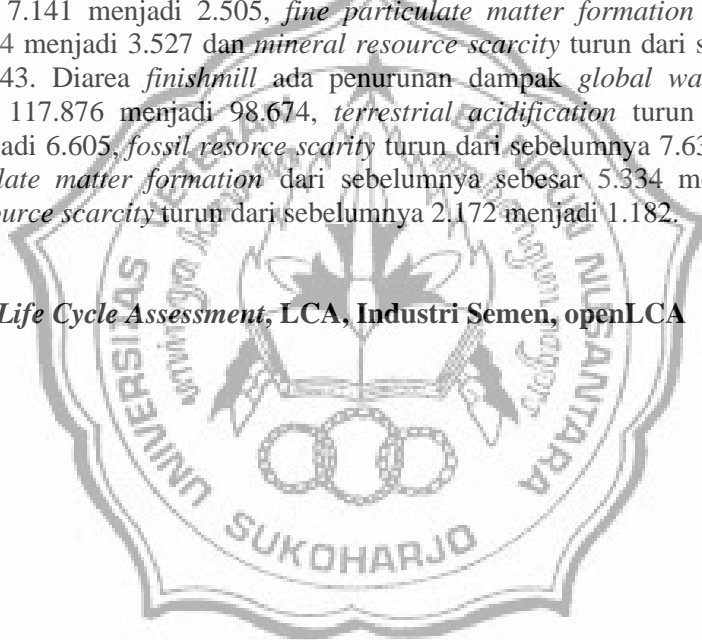
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA
SUKOHARJO**

2024

Analisis *Life Cycle Assessment* (LCA) Proses Produksi Semen di PT Semen Grobogan

PT. Semen Grobogan memproduksi semen dengan bahan baku utama yaitu batu kapur, marl, limymarl, pasir besi dan pasir silika pada produksi raw meal Pada finishmill menggunakan bahan baku clinker, limestone filler, pozzolan dan gipsum. Saat proses produksi berlangsung menimbulkan adanya emisi yang memberikan dampak terhadap lingkungan. Pada penelitian ini menganalisis jenis dampak yang ditimbulkan dan mengambil langkah perbaikan untuk mengurangi dampak produksi semen terhadap keberlanjutan lingkungan. Metode yang digunakan adalah *Life Cycle Assessment* (LCA) dengan software openLCA 2.0.5 dan database ecoinvent 3.8. Cakupan penelitian ini adalah *cradle to gate* dengan ReCipe 2016 (*midpoint*). Menggunakan metode LCA didapatkan hasil perbaikan pada area raw mill penggantian bahan baku ada penurunan dampak normalisasi *fine particulate matter formation* turun dari sebelumnya sebesar 5.334 menjadi 2.175, *mineral resource scarcity* turun dari sebelumnya 1.729 menjadi 705 dan *terrestrial acidification* turun dari sebelumnya sebesar 10.898 menjadi 4.443. Diarea kiln ada penurunan dampak *global warming* turun dari 1.109.150 menjadi 781.560, *terrestrial acidification* turun dari sebelumnya 10.898 menjadi 7.205, *fossil resorce scarcity* turun dari sebelumnya 7.141 menjadi 2.505, *fine particulate matter formation* dari sebelumnya sebesar 5.334 menjadi 3.527 dan *mineral resource scarcity* turun dari sebelumnya 1.729 menjadi 1.143. Diarea finishmill ada penurunan dampak *global warming* turun dari sebelumnya 117.876 menjadi 98.674, *terrestrial acidification* turun dari sebelumnya 10.898 menjadi 6.605, *fossil resorce scarcity* turun dari sebelumnya 7.635 menjadi 2.677, *fine particulate matter formation* dari sebelumnya sebesar 5.334 menjadi 3.265 dan *mineral resource scarcity* turun dari sebelumnya 2.172 menjadi 1.182.

Kata kunci: *Life Cycle Assessment*, LCA, Industri Semen, openLCA



ABSTRACT

Life Cycle Assessment (LCA) Analysis of the Cement Production Process at PT. Semen Grobogan

PT. Semen Grobogan produces cement with the main raw materials, namely limestone, marl, limymarl, iron sand and silica sand in raw meal production. The finish mill uses clinker, limestone filler, pozzolan and gypsum as raw materials. When the production process takes place, it creates emissions that have an impact on the environment. In this research, we analyze the types of impacts caused and take corrective steps to reduce the impact of cement production on environmental sustainability. The method used is Life Cycle Assessment (LCA) with openLCA 2.0.5 software and ecoinvent 3.8 database. The scope of this research is cradle to gate with ReCipe 2016 (midpoint). Using the LCA method, it was found that the results of improvements in the raw mill area, replacement of raw materials, decreased the impact of normalization of fine particulate matter formation, down from the previous 5,334 to 2,175, mineral resource scarcity fell from the previous 1,729 to 705 and terrestrial acidification fell from the previous 10,898 to 4,443. In the kiln area there was a decrease in the impact of global warming down from 1,109,150 to 781,560, terrestrial acidification fell from the previous 10,898 to 7,205, fossil resource scarcity fell from the previous 7,141 to 2,505, fine particulate matter formation from the previous 5,334 to 3,527 and mineral resource scarcity fell from previously 1,729 to 1,143. In the finish mill area there was a decrease in the impact of global warming down from the previous 117,876 to 98,674, terrestrial acidification fell from the previous 10,898 to 6,605, fossil resort scarcity fell from the previous 7,635 to 2,677, fine particulate matter formation from the previous 5,334 to 3,265 and mineral resource scarcity fell from the previous 2,172 to 1,182.

Keywords: Life Cycle Assessment, LCA, Cement Industry, openLCA

