

**PROYEK PEMANFAATAN POZZOLAN SEBAGAI
PENGANTI SILIKA UNTUK MENCAPAI STANDAR
KUALITAS KLINKER**

LAPORAN TEKNIK

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*

SYAMSUR RIJAL

NIM. 2341612011

PEMBIMBING:

Ir. ELITA AMRINA, ST, M.Eng, Ph.D, IPU, ASEAN Eng.



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Proses pembuatan semen membutuhkan 4 buah bahan baku utama, Batu Kapur sebagai sumber CaCO_3 , batu Silica sebagai sumber SiO_2 , Tanah Liat sebagai sumber Al_2O_3 dan Pasir Besi sebagai sumber Fe_2O_3 . Proporsi bahan baku tersebut kurang lebih 80 % CaCO_3 , 15 % SiO_2 , 3% Al_2O_3 dan selebihnya 2 % untuk Fe_2O_3 . Kendala operasional di area tambang, pabrik Indarung IV mengalami kekurangan bahan baku sumber SiO_2 yaitu batu Silica, untuk mengantisipasi kondisi ini digunakan Pozzolan sebagai alternatif bahan baku karena kandungan SiO_2 dalam Pozzolan rata – rata diatas 60%.

Proyek ini menggunakan Program Linier untuk mendapatkan formulasi model optimalisasi komposisi bahan baku dengan Pozzolan sebagai pengganti batu Silica dengan meminimalkan biaya. Faktor komposisi Ash dan Kalori bahan bakar tidak di jadikan bahan pertimbangan.

Hasil dari proyek ini didapatkan komposisi bahan baku paling optimal dengan dengan biaya minimal dan memenuhi standart kualitas kuat tekan 3 hari klinker min. 200 kg/cm², dengan meng-inputkan komposisi Oksida masing-masing bahan baku serta batas minimal dan maksimal kedalam formulasi model. Penggunaan Pozzolan sebagai bahan baku pengganti Silica meningkatkan biaya bahan baku sekitar 265,74 rp/ ton.

Kata Kunci: Batu Silica, Pozzolan, Klinker, Biaya.

ABSTRACT

The cement making process required four main raw materials, Lime Stone as source of CaCO_3 , Silica Stone as source of SiO_2 , Clay as source of Al_2O_3 and Iron Sand as source of Fe_2O_3 . Proportion of raw materials approximately 80% CaCO_3 , 15% SiO_2 , 3% Al_2O_3 and the remaining 2% for Fe_2O_3 . Due to operational constraints in the mine area, Indarung IV plant is experiencing a shortage of SiO_2 source material that is Silica Stone, to anticipate this condition selected Pozzolan as alternative raw material because SiO_2 content in Pozzolan is above 60%.

This project uses Linier Programing to get formulation model of optimization of raw material composition with Pozzolan as substitute of Silica stone by minimizing cost. Ash composition factors and calories of fuel are not made into consideration.

The results of this project obtained the most optimal raw material composition with minimal cost and meet the standard strength 3 days clinker min. 200 kg / cm^2 , by inputting the oxide composition of each raw material and the minimum and maximum constrain into the model formulation. The use of Pozzolan as a substitute raw material for Silica increases raw material costs around 265,74 rp / ton.

Keywords: Silica Stone, Pozzolan, Klinker, cost.

