

ABSTRAK

Nama : Salma Azzahrah Muttaqin

Program Studi : Fisika

Judul : Pemanfaatan Limbah Keramik dengan Bahan Geopolimer
Untuk Produk Ramah Lingkungan

Permasalahan polusi udara di dunia yang semakin lama semakin meningkat ini salah satunya berasal dari pemrosesan pembuatan semen Portland. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi emisi CO₂ yang dihasilkan oleh pembuatan semen Portland, dengan membuat bahan geopolimer sebagai bahan pengikat pengganti pada konstruksi bangunan. Pembuatan beton geopolimer yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia ini juga sekaligus mengurangi limbah keramik yang tertimbun dan tak terpakai, agar limbah keramik juga dapat digunakan kembali. NaOH divariasikan pada 10 molar dan 12 molar dengan variasi Na₂SiO₃ dan variasi *fly ash* pada penambahan prekursor. Analisis yang dilakukan yakni terkait *XRD*, *XRF*, *SEM*, porositas, ketahanan aus, penyerapan air dan kuat tekan. Nilai kuat tekan berdasarkan SNI 03-0349-1989 yang dihasilkan paling baik ada pada 12 molar yakni 25.2 Mpa dengan curing beton di 28 hari yang termasuk mutu 1, dan yang terendah ada pada 10 molar yakni 3.05 Mpa dengan curing beton 14 hari yang termasuk mutu 4.

Kata kunci: Geopolimer, limbah keramik, kuat tekan, *XRD*, *XRF*

ABSTRACT

Name : Salma Azzahrah Muttaqin

Study Program : Physics

Title : *Utilization of Waste Ceramics with Geopolymer
Materials for Environmentally Friendly Products*

The problem of air pollution in the world which is increasing day by day, one of which comes from the processing of Portland cement. This study aims to reduce CO₂ emissions produced by the manufacture of Portland cement, by making geopolymer materials as substitute binders in building construction. The manufacture of geopolymer concrete in accordance with the Indonesian National Standard also reduces the buried and unused ceramic waste, so that ceramic waste can also be reused. NaOH was varied at 10 molar and 12 molar with variations in Na₂SiO₃ and variations in fly ash on the addition of precursors. The analysis carried out is related to XRD, XRF, SEM porosity, wear resistance, water absorption and compressive strength. The best compressive strength value based on SNI 03-0349-1989 is at 12 molar, namely 25.2 Mpa with concrete curing at 28 days which is included in the quality 1, and the lowest is at 10 molar, namely 3.05 Mpa with concrete curing for 14 days, which includes quality 4.

Keywords: Geopolymer, ceramic waste, compressive strength, XRD, XRF

