

M. Fajar Hermansyah  
NPM 04 05 21 033 6  
Departemen Teknik Sipil

Dosen Pembimbing  
I. Dr-Ing. Ir. Hengki Wibowo Ashadi  
II. Dr. Ir. Sotya Astutiningsih, M.Sc  
III. Dra.Sari Katili, MS

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK  
BETON GEOPOLIMER BERBAHAN DASAR ABU TERBANG  
DENGAN ABU DASAR SEBAGAI AGREGAT HALUS**

**ABSTRAK**

Akhir-akhir ini, industri semen dan beton semakin sering disorot, khususnya oleh para pecinta lingkungan. Ini disebabkan emisi karbon dioksida, komponen terbesar gas rumah kaca, yang dihasilkan dari proses kalsinasi kapur dan pembakaran batu bara. Isu lingkungan ini tampaknya akan memainkan peran penting dalam kaitan dengan isu pembangunan berkelanjutan di masa mendatang. Hal ini menuntut para ilmuwan dan *engineer* untuk mencari cara untuk mengurangi emisi karbon dioksida, misalnya dengan mengurangi penggunaan semen dalam konstruksi.

Perkembangan mutakhir yang menjanjikan saat ini adalah penggunaan abu terbang sepenuhnya sebagai pengganti semen portland lewat proses yang disebut polimerisasi anorganik (*geopolimer*). Kegunaan abu terbang pada sejumlah proyek infrastruktur selain lebih ramah lingkungan, mengurangi jumlah energi yang diperlukan karena berkurangnya pemakaian semen portland, lebih awet dan lebih murah, bahan ini juga tetap menunjukkan perilaku mekanik memuaskan.

Dalam penelitian ini material geopolimer menggunakan bahan dasar abu terbang (*fly ash*) dan abu dasar (*bottom ash*) sebagai pengganti agregat halus, dimana bahan-bahan tersebut diklasifikasikan sebagai limbah B3 berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No.18 Tahun 1999 dan Peraturan Pemerintah (PP) No. 85 Tahun 1999.

Kata kunci : beton geopolimer, abu terbang, abu dasar, kuat tekan, kuat lentur, kuat tarik (*direct tension*), analisis leaching

M. Fajar Hermansyah  
NPM 04 05 21 033 6  
Civil Engineering Department

Supervisor  
I. Dr-Ing. Ir. Hengki Wibowo Ashadi  
II. Dr. Ir. Sotya Astutiningsih, M.Sc  
III. Dra.Sari Katili, MS

**PRODUCTION AND CHARACTERISTIC OF  
FLY ASH BASED GEOPOLYMER CONCRETE  
WITH BOTTOM ASH AS FINE AGGREGATE**

**ABSTRACT**

Recently, industry cement and concrete progressively is often floodlighted, specially by environmental community. This is caused by carbon dioxide emission, biggest component of glasshouse gas, is yielded of process tilery calsinasion and coal combastion. This environmental issue seems will play important role in relation to issue development of have continuation in period to come. This matter claim man of sciences and engineer to look for the way to lessen the carbon dioxide emission, for example by lessening usage of cement in construction.

Recent growth which promise in this time is usage of fly ash fully in the place of cement portland pass the process of so-called inorganic polymerize (geopolymer). Usefulness of fly ash at a number of infrastructure projects besides friendlier environment, lessen the amount energy needed because decreasing of usage of cement portland, more cheaper and durabel, this materials also fixed show behavior of mechanic characteristic.

In this research, geopolymer material use the elementary materials fly ash and bottom ash in the place of smooth aggregate, where the materials is classified as waste B3 pursuant to PP No.18 1999 and PP No. 85 1999.

Keyword : geopolymer concrete, fly ash, bottom ash, compressive strength, flexural strength, direct tension strength, leachate analysis