

**ANALISA PENGARUH *SUPERPLASTICIZER* DAN BATU
APUNG PADA BETON RINGAN GEOPOLIMER DARI FLY ASH
BATUBARA TERHADAP UJI KUAT TEKAN**

Nama Mahasiswa : 1. Abiyu Anwar Rahmatullah
: 2. Angga Dwi Prasetyo
NIM : 1. 2031910002
: 2. 2031910007
Pembimbing : Dr. Eng. Ufafa Anggarini
Tri Eddy Susanto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Fly Ash adalah limbah pozzolan hasil pembakaran batubara pada industri pengolahan semen. *Fly ash* dapat digunakan untuk bahan penyusun pada pembuatan beton ringan geopolimer. Selain *fly ash*, batu apung juga digunakan sebagai bahan penyusun dalam pembuatan beton geopolimer. Batu apung adalah lava berbuih terpadatkan yang tersusun atas piro klastik kaca dengan dinding batuan beku gunung berapi. Beton ringan geopolimer adalah pilihan alternatif dari beton OPC, karena penggunaan beton dengan penyusun semen dapat menimbulkan polusi udara yaitu emisi gas CO₂ pada proses pembakaran bahan baku semen yang dapat menyebabkan efek rumah kaca. Maka dari itu untuk bahan campuran digunakan *superplasticizer* yang dapat menggantikan semen sebagai perekat. Penggunaan *superplasticizer* dapat mengurangi kadar kandungan air didalam beton secara signifikan dan dalam waktu yang bersamaan meningkatkan nilai *slump* dari beton. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari penambahan batu apung dan *superplasticizer* terhadap pembuatan dan perubahan kuat tekan beton ringan geopolimer. Salah satu metode membuat beton ringan geopolimer dengan menambahkan batu apung sebagai agregat dan *superplasticizer* dalam campuran beton, sehingga dapat membentuk pori-pori di dalamnya. *Superplasticizer* merupakan salah satu bahan untuk mengurangi kadar air yang digunakan pada beton ringan geopolimer. Pada penelitian ini akan dilakukan uji

kuat tekan, uji densitas, dan uji *water absorption* pada beton ringan berbasis geopolimer dengan bahan baku abu terbang dan batu apung sebagai agregat dan bahan aditif yaitu *superplasticizer* yang direaksikan dengan aktifator alkalin dari campuran NaOH dan Na₂SiO₃. Pori yang terbentuk dari batu apung dan *superplasticizer* pada pasta geopolimer berisi udara, sehingga dapat menjadikan geopolimer bersifat ringan atau memiliki densitas rendah.

Kata kunci: Fly Ash, Beton Geopolimer, Superplasticizer, Batu Apung



***ANALYSIS OF THE EFFECT OF SUPERPLASTICIZER AND
PUMIC ROCK ON GEOPOLYMER LIGHTWEIGHT CONCRETE
FROM COAL FLY ASH ON COMPRESSIVE STRENGTH TESTS***

Student Name : 1. Abiyyu Anwar Rahmatullah
: 2. Angga Dwi Prasetyo
Student Number : 1. 2031910002
: 2. 2031910007
Advisor : Dr. Eng. Ufafa Anggarini
Tri Eddy Susanto, S.T., M.T.

ABSTRACT

Fly Ash is a pozzolanic waste produced by burning coal in the cement processing industry. Fly ash can be used as a building block for geopolymer concrete. In addition to fly ash, pumice is also used as a constituent material in the manufacture of geopolymer concrete. Pumice is solidified foamy lava composed of glassy pyroclastic with volcanic igneous rock walls. Geopolymer concrete is an alternative to OPC concrete, because the use of concrete with cement constituent can cause air pollution, namely CO₂ gas emissions in the process of burning cement raw materials which can cause a greenhouse effect. Therefore, for the mixed material, a superplasticizer can reduce the water content in the concrete significantly and at the same time increase the slump value of concrete. This study aims to determine the addition of pumice and superplasticizer to the manufacture and changes in the compressive strength of geopolymer lightweight concrete. One method of making geopolymer lightweight concrete is by adding pumice as an aggregate and superplasticizer to the concrete mixture, so that it forms pores in it. Superplasticizer is one of the ingredients to reduce the water content used in concrete mixtures. In this research, the compressive strength test, density test, and water absorption test will be carried out on geopolymer-based lightweight concrete with fly ash and pumice as raw

materials as aggregates and an additive, namely superplasticizer, reacted with an alkaline activator from a mixture of NaOH and Na₂SiO₃. The pores formed from pumice and superplasticizer in the geopolymer paste are filled with air, so that the geopolymer is light or has a low density.

Keywords: *Fly Ash, Geopolymer Concrete, Superplasticizer, Pumice*

