

## ABSTRAK

*Pengaruh Ground Granulated Blast Furnace Slag Dan Fly Ash Sebagai Bahan Substitusi Semen Terhadap Permeabilitas Dan Kuat Tekan Beton, Anneke Arifidanti Kartika, 41117110051, Dr. Resmi Bestari Muin, MS., 2022.*

*Ground granulated blast furnace slag (GGBFS) berdasarkan ASTM C.989-04 merupakan produk non logam. GGBFS terdiri dari silika, alumunium silika, kapur, bahan dasar lainnya yang dikembangkan pada kondisi cair bersamaan dengan besi dalam blast furnace. Berdasarkan PP No.101 tahun 2014, Slag bersumber dari peleburan tanur dapat dikategorikan menjadi limbah B3 kelas 2 dan diharuskan dikelola dengan baik supaya tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Reaksi utama hidrasi slag menjadi serupa dengan reaksi hidrasi semen kalsium silikat hidroksit (C-S-H)<sub>12</sub>. Namun, didapat hidrasi slag lebih bersifat gel apabila diperbandingkan dengan hasil hidrasi pada semen, maka mampu menaikkan kepadatan pada pasta. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai pengaruh GGBFS & fly ash terhadap permeabilitas beton dan mengetahui pengaruh GGBFS & fly ash terhadap kuat tekan beton. Penggunaan substitusi fly ash (FA) dan ground granulated blast furnace slag (GGBFS) sebagai bahan pengganti sebagian semen optimum pada TM III (FA 15% - GGBFS 15%) yaitu dengan nilai rembesan 10,6 mm atau lebih rendah 16,9 mm dari TM I (FA 0% - GGBFS 0%) beton normal atau beton tanpa substitusi, Semakin tinggi penggunaan substitusi fly ash (FA) dan ground granulated blast furnace slag (GGBFS) sebagai bahan pengganti sebagian semen maka dapat menurunkan nilai kuat tekan beton, penurunan terbesar terdapat pada TM II (FA 10% - GGBFS 10%) sebesar 10,4 MPa atau 34,6% dari TM I (beton normal atau beton tanpa substitusi), berdasarkan visual retakan dari benda uji pada saat pengujian kuat tekan beton dapat disimpulkan bahwa salah satu penyebab turunnya nilai kuat tekan tersebut adalah menurunnya kualitas ikatan pasta yang ditinjau dari pola retakan yang tidak membelah agregat kasar.*

*Kata kunci : Fly Ash, GGBFS, Permeabilitas, Kuat Tekan Beton*

## **ABSTRACT**

*Effect of Ground Granulated Blast Furnace Slag And Fly Ash as Cement Substitution Material Against Permeability And Compressive Strength of Concrete, Anneke Arifidanti Kartika, 41117110051, Dr. Resmi Bestari Muin, MS., 2022.*

*Ground granulated blast furnace slag (GGBFS) based on ASTM C.989-04 is a nonmetallic product. GGBFS consists of silica, aluminum silica, lime, other basic materials developed under liquid conditions along with iron in blast furnaces. Based on PP No.101 of 2014, Slag sourced from furnace smelting can be categorized into class 2 B3 waste and must be managed properly so as not to cause environmental pollution. The main reaction of slag hydration becomes similar to the hydration reaction of calcium silicate hydroxide cement (C-S-H)<sub>12</sub>. However, getting hydration slag is more gel when compared with the results of hydration in cement, it can increase the density in pasta. The purpose of this study was to obtain the value of the influence of GGBFS & fly ash on concrete permeability and find out the effect of GGBFS & fly ash on the compressive strength of concrete. The use of fly ash substitution (FA) and ground granulated blast furnace slag (GGBFS) as a replacement material for some optimum cement in TM III (FA 15% - GGBFS 15%) with a seepage value of 10.6 mm or lower 16.9 mm from TM I (FA 0% - GGBFS 0%) normal concrete or concrete without substitution, The higher the use of fly ash (FA) substitution and ground granulated blast furnace slag (GGBFS) substitution as a partial cement substitute material, it can decrease the compressive strength of concrete, the largest decrease is in TM II (FA 10% - GGBFS 10%) by 10.4 MPa or 34.6% of TM I (normal concrete or non-substitution concrete), based on visual cracks of the test object at the time of compressive strength testing can be concluded that one of the causes of the decrease in the compressive strength value of concrete is decreased quality of pasta ties reviewed from the pattern of cracks that do not divide coarse aggregates.*

*Keywords : Fly Ash, GGBFS, Permeability, Compressive Strength of Concrete*