

## PENGARUH SUBSTITUSI PASIR DENGAN *BOTTOMASH* TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Mochamad Ramadhan  
1003121

### ABSTRAK

Beton merupakan material penting dalam sebuah konstruksi bangunan. Beton ini terdiri dari campuran semen, agregat dan air. Dalam suatu campuran beton, agregat memiliki kandungan yang sangat tinggi. Komposisi agregat tersebut berkisar 60%-70% dari berat campuran beton. sehubungan dengan besarnya kebutuhan akan kerikil dan pasir yang sering digunakan sebagai agregat, perlu diusahakannya bahan alternatif lain sebagai pengganti kerikil ataupun pasir, yang memiliki sifat-sifat yang serupa dengan material tersebut. *Bottom ash* merupakan abu dari hasil pembakaran batu bara, material *bottom ash* memiliki gradasi partikel yang hampir sama dengan pasir, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap *bottom ash* sebagai material pengganti pasir. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi pasir dengan *bottom ash* terhadap kuat tekan. Pengujian yang dilakukan meliputi slump tes dan uji tekan beton pada usia 7, 14, 21 dan 28 hari. Nilai FAS pada penelitian ini ditetapkan sebesar 0,5 dan terdapat 6 variasi substitusi *bottom ash* yaitu beton normal, BA 20%, BA 40%, BA 60%, BA 80% dan BA 100% dari berat volume pasir. Nilai *slump* yang pasirnya diganti dengan *bottom ash* mengalami penurunan *workability*, seiring dengan bertambahnya presentase *bottom ash*, namun nilai *slump* tersebut masih dalam rentang nilai *slump* yang direncanakan yaitu berkisar antara 60-180 mm. Dengan nilai *slump* terkecil terdapat pada variasi BA 100%, sebesar 70mm dan nilai *slump* terbesar pada variasi beton normal, sebesar 100mm. Kuat tekan beton yang pasirnya diganti oleh *bottom ash* mengalami penurunan dibandingkan dengan beton normal. Nilai optimum substitusi *bottom ash* yaitu pada variasi 60%, dengan nilai kuat tekan 29,48 MPa. Nilai kuat tekan ini turun sebesar 0,007 % atau sebesar 0,21 MPa dari beton normal yang memiliki kuat tekan sebesar 29,69 MPa. Dari hasil penelitian, tersebut *bottom ash* memiliki potensi untuk menggantikan pasir pada suatu campuran beton, dengan substitusi optimumnya sebesar 60% dari volume pasir.

**Kata kunci** : Beton, Agregat, *Bottom ash*, Kuat Tekan.

## **SUBSTITUTION EFFECT OF SAND WITH BOTTOM ASH FOR CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH**

**Mochamad Ramadhan  
1003121**

### **ABSTRACT**

Concrete is an important material in a building construction. Concrete is composed of a mixture of cement, aggregates and water. In a mix concrete, aggregates having a very high content. The aggregate composition ranges from 60% -70% of the weight of the concrete mix. Due to the large demand for gravel and sand is often used as an aggregate, need to be earned, other alternative materials as a substitute for gravel or sand, which has properties similar to the material. Bottom ash is the ash from the burning of coal, bottom ash material has a gradation of particles similar to sand, therefore it is necessary to conduct further research on the bottom ash as a material replacement for sand in a concrete mixture. This study was conducted to determine the effect of substitution of sand with bottom ash to the compressive strength. Testing was conducted on the slump test and test of concrete at the age of 7, 14, 21 and 28 days. FAS value in this study was set at 0.5 and there are 6 variations of bottom ash substitution is normal concrete, BA 20%, 40% BA, BA 60%, 80% and BA 100% of the volume of sand. Slump values are replaced with a sand bottom ash has decreased workability, along with increasing the percentage of bottom ash, but the value is still in the slump planned range of values ranging from 60-180 mm. With the smallest value contained in a variation of BA 100%, amounting to 70mm and the value of the biggest slump in the variation of normal concrete, amounting to 100mm. Compressive strength of concrete sand was replaced by bottom ash has decreased, compared with compressive strength of normal concrete. The optimum value of variation substitution between sand with bottom ash is 60%, with a compressive strength value of 29.48 MPa. The compressive strength is decreased by 0.007% or 0.21 MPa of normal concrete which has a compressive strength of 29.69 MPa. From the research, the bottom ash has the potential to replace sand in a concrete mixture, with optimum substitution of 60% of the volume of sand.

**Key Words** : Concrete, Aggregate, Bottom ash, Compressive Strength.