

# **PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH BATUBARA TEKSTIL *BOTTOM ASH* 80%, 90%, 100% DAN *FLY ASH* 25% TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON**

Gus Rahmad<sup>[1]</sup> Algazt Aryad M, S.T., M. Eng<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta  
agusrahmad030@gmail.com: [1]Gus Rahmad, [2]Algazt Aryad M, S.T., M. Eng

## **ABSTRAK**

Beton merupakan suatu bahan bangunan yang paling banyak digunakan dalam pekerjaan konstruksi khususnya di Indonesia. Beton pada umumnya terdiri atas agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil), semen, dan air adalah salah satu matrial bangunan yang paling banyak digunakan dalam proyek konstruksi. Selama ini banyak baan limbah yang sering tidak di manfaatkan di lingkungan masyarakat, seperti pembakaran abu batubara yang bisa digunakan untuk bahan tambah. Limbah pembakaran abu batubara berasal dari Kabupaten Temanggung. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah pembakaran abu batubara sebagai bahan tambah pada pembuatan silinder beton. Limbah tersebut adalah limbah sisa pembakaran batubara berupa *fly ash* dan *bottom ash*. Pada pembakaran batubara dalam PLTU, terdapat limbah padat yaitu abu terbang (*fly ash*) dan abu dasar (*bottom ash*). Partikel abu yang terbawa gas buang disebut *fly ash*, sedangkan abu yang tertinggal dan dikeluarkan dari bawah tungku disebut *bottom ash*. Penelitian ini menggunakan metode *mix design* ACI, *mix design* merupakan cara yang dilakukan untuk mengetahui proporsi kebutuhan matrial seperi semen, pasir, air, dan bahan tambah yg akan digunakan untuk penelitian. Penambahan limbah pembakaran abu batubara *bottom ash* 80% dan *fly ash* 25% yang memiliki nilai kuat tekan rata-rata 4,93 Mpa dengan nilai *slump* 7 cm, Penambahan limbah pembakaran abu batubara *bottom ash* 90% dan *fly ash* 25% yang memiliki nilai kuat tekan rata-rata 3,45 Mpa dengan nilai *slump* 6,5 cm, Penambahan limbah pembakaran abu batubara *bottom ash* 100% dan *fly ash* 25% yang memiliki nilai kuat tekan rata-rata 2,72 Mpa dengan nilai *slump* 5 cm, Penambahan limbah pembakaran abu batubara *fly ash* 25% dan beton normal yang memiliki nilai kuat tekan rata-rata 15,80 Mpa dengan nilai *slump* 9,8 cm, Sedangkan nilai kuat tekan beton normal memiliki nilai kuat tekan rata-rata 19,27 Mpa dengan nilai *slump* 10 cm. Hasil penggunaan limbah pembakaran abu batubara dapat mempengaruhi penurunan nilai kuat tekan karena presentasi limbah terlalu banyak sehingga campuran beton mengalami penyerapan air yang sangat signifikan.

Kata kunci: Abu batubara, kuat tekan, Beton, *Fly Ash*, *Bottom Ash*

# ***THE EFFECT OF ADDITION OF COAL WASTE TEXTILE BOTTOM ASH 80%, 90%, 100% AND 25% FLY ASH ON THE VALUE OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH***

Gus Rahmad<sup>[1]</sup> Algazt Aryad M, S.T., M. Eng<sup>[2]</sup>

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, University of Technology Yogyakarta*

agusrahmad030@gmail.com: [1]Gus Rahmad, [2]Algazt Aryad M, S.T., M. Eng

## ***ABSTRACT***

*Concrete is a building material that is most widely used in construction work, especially in Indonesia. Concrete generally consists of fine aggregate (sand), coarse aggregate (gravel), cement, and water is one of the most widely used building materials in construction projects. So far, there is a lot of waste material that is often not utilized in the community, such as burning coal ash which can be used as added material. Coal ash burning waste comes from the Temanggung Regency. This study aims to utilize coal ash combustion waste as an additive in the manufacture of concrete cylinders. The waste is the residual waste of coal combustion in the form of fly ash and bottom ash. When burning coal in a PLTU, there is solid waste in the form of fly ash and bottom ash. The ash particles carried by the flue gas are called fly ash, while the ash left behind and removed from the bottom of the furnace is called bottom ash. This study used the ACI mix design method, mix design is a method used to determine the proportion of material requirements such as cement, sand, water, and added materials that will be used for research. The addition of 80% bottom ash coal ash combustion waste and 25% fly ash which has an average compressive strength value of 4.93 Mpa with a slump value of 7 cm. The addition of 90% bottom ash coal ash combustion waste and 25% fly ash which has a strong value average compressive strength of 3.45 MPa with a slump value of 6.5 cm, addition of waste burning coal ash bottom ash 100% and 25% fly ash which has an average compressive strength value of 2.72 MPa with a slump value of 5 cm, addition of waste burning of 25% fly ash coal ash and normal concrete which has an average compressive strength value of 15.80 Mpa with a slump value of 9.8 cm, while the compressive strength value of normal concrete has an average compressive strength value of 19.27 Mpa with a slump value 10cm. The results of using coal ash combustion waste can affect the decrease in compressive strength values because the percentage of waste is too high so that the concrete mixture experiences very significant water absorption.*

*Keywords: Coal ash, Compressive Strength, Concrete, Fly Ash, Bottom Ash*