

PEMANFAATAN LIMBAH BATU BARA SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEMEN DAN AGREGAT HALUS DENGAN PERSENTASE 25%, 20%, 30%, DAN 40% TERHADAP PENGUJIAN KUAT TEKAN

Akbar Maulana¹Algazt Aryad Masagala²

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1]akbarmaulana1933@gmail.com, [2] algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Pertambahan kawasan-kawasan hunian lebih lanjut akan memacu meningkatnya kebutuhan bahan bangunan. Bahan-bahan tersebut harus disediakan dalam jumlah dan biaya yang besar dari alam maupun buatan. Salah satu cara untuk mengatasi kebutuhan bahan bangunan tersebut adalah dengan cara meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal yang berada di lingkungan agar biaya yang dikeluarkan lebih ekonomis. Pemanfaatan limbah batu bara sebagai bahan pengganti agregat dalam campuran beton memiliki prospek yang sangat baik di masa depan baik dari sumber dayanya yang masih sangat banyak maupun potensinya terhadap peningkatan mutu beton. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemanfaatan campuran limbah batu bara *fly ash* 25% serta *bottom ash* 20%,30% dan 40% sebagai bahan pengganti semen dan agregat halus terhadap pengujian kuat tekan, mengetahui pengaruh pemanfaatan limbah batu bara *fly ash* 25% serta *bottom ash* 20%,30% dan 40% sebagai bahan pengganti semen dan agregat halus terhadap nilai *slump*, dan mengetahui berat isi maksimum pada penggunaan limbah batu bara *fly ash* 25% sebagai bahan pengganti semen dan *bottom ash* 40%,30%,dan 20% sebagai bahan pengganti agregat halus pada beton. Metode perencanaan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *mix design* ACI (*American Concrete Institute*). Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan nilai beban maksimum tertinggi ada pada beton dengan campuran limbah batu bara proporsi 20% sebesar 281,33 kN, hasil pengujian *slump* untuk presentase campuran 20%, 30% dan 40% adalah masing-masing 10,5 cm, 10 cm, 10 cm, dan hasil uji kuat tekan beton dengan campuran limbah batu bara untuk presentase 20%,30%,dan 40% masing-masing ialah 15,93 Mpa, 15,74 Mpa, dan 15,44 Mpa.

Kata kunci: *Beton, Fly ash, Bottom ash, Kuat Tekan, Limbah*

UTILIZATION OF WASTE COAL AS A SUBSTITUTE OF CEMENT AND FINE AGGREGATE WITH PERCENTAGES OF 25%, 20%, 30%, AND 40% IN COMPRESSIVE STRENGTH TESTS

Akbar Maulana^[1]Algazt Aryad Masagala^[2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta;
e-mail:[1]akbarmaulanaa1933@gmail.com, [2] algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

The addition of further residential areas will spur increased demand for building materials. These materials must be provided in large quantities and costs from natural and artificial. One way to overcome the need for building materials is to increase the utilization of local resources in the environment so that the costs incurred are more economical. Utilization of coal waste as a substitute for aggregate in concrete mixtures has very good prospects in the future both from its abundant resources and its potential for improving the quality of concrete. The purpose of this study was to determine the effect of using a mixture of 25% fly ash coal waste and 20%, 30% and 40% bottom ash as a substitute for cement and fine aggregate on compressive strength testing, to determine the effect of using 25% fly ash coal waste and bottom ash 20%, 30% and 40% as a substitute for cement and fine aggregate for the slump value, and find out the maximum unit weight in the use of 25% fly ash coal waste as a substitute for cement and bottom ash 40%, 30% and 20 % as a substitute for fine aggregate in concrete. The planning method used in this research is the ACI (American Concrete Institute) mix design method. From the results of the research conducted, it was found that the highest maximum load value was in concrete with a mixture of coal waste in the proportion of 20% of 281.33 kN, the results of the slump test for the percentage of a mixture of 20%, 30% and 40% were 10.5 cm respectively, 10 cm, 10 cm, and the results of the compressive strength test of concrete with a mixture of coal waste for the percentages of 20%, 30% and 40% were 15.93 Mpa, 15.74 Mpa and 15.44 Mpa, respectively.

Keywords: Concrete, Fly ash, Bottom ash, Compressive Strength, Waste