

ABSTRAK

Nama : Assa Prima Dasti Putri

Program Studi : Fisika

Judul : Pemanfaatan Limbah Batu Bara Untuk Produk Beton

Telah dilakukan penelitian mengenai limbah batu bara dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap Adipala, yaitu *fly ash* dan *bottom ash*. Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah tersebut menjadi produk yang lebih bermanfaat yakni sebagai produk beton yang memenuhi Standar Nasional Indonesia. Penggunaan *fly ash* digunakan untuk membantu peran dari semen karena pada pembuatan beton ini tidak dapat 100% menghilangkan penggunaan semen sedangkan *bottom ash* digunakan untuk menggantikan peran pasir dalam pembuatan beton. Dilakukan beberapa karakterisasi mulai dari mineral penyusun komponen beton, derajat kristalinitas *bottom ash*, keadaan morfologi beton, penyerapan air, porositas, ketahanan aus, kuat tekan beton yang dihasilkan. *Fly ash* dan *bottom ash* didominasi oleh kandungan SiO_2 yang dapat meningkatkan kuat tekan beton. Beton yang dibuat divariasikan jumlah *bottom ash* dan beberapa komponen beton lainnya menggunakan metode pencampuran dan kuat tekan beton tertinggi yang dihasilkan sebesar $27,57\text{MPa}$ dengan mutu I dan yang terendah adalah sebesar $6,32\text{MPa}$ dengan mutu IV berdasarkan SNI 03-0349-1989 untuk produk beton pasangan dinding dan apabila dikembangkan untuk produk beton paving block, berdasarkan SNI 03-0691-1996 mutu terbaiknya mencapai mutu II.

Kata Kunci : Limbah batu bara, *fly ash*, *bottom ash*, beton, Standar Nasional Indonesia.

ABSTRACT

Name : Assa Prima Dasti Putri

Studies Program : Physics

Title : Utilization of Coal Waste for Concrete Products

Research has been carried out on coal waste from the Adipala Steam Power Plant, namely fly ash and bottom ash. The purpose of this research is to utilize the waste into a more useful product, namely as a concrete product that meets the Indonesian National Standard. The use of fly ash is used to help the role of cement because in the manufacture of this concrete can not 100% eliminate the use of cement while bottom ash is used to replace the role of sand in making concrete. Several characterizations were carried out starting from the minerals that make up the concrete components, the degree of crystallinity of bottom ash, the morphological state of the concrete, water absorption, porosity, wear resistance, and compressive strength of the resulting concrete. Fly ash and bottom ash are dominated by SiO_2 content which can increase the compressive strength of concrete. The concrete made varies in the amount of bottom ash and several other concrete components using the mixing method and the highest concrete compressive strength produced is 27.57 MPa with quality I and the lowest is 6.32 MPa with quality IV based on SNI 03-0349-1989 for the product. masonry concrete and when it is developed for paving block concrete products, based on SNI 03-0691-1996 the best quality reaches quality II.

Keywords : Coal waste, fly ash, bottom ash, concrete, Indonesian National Standard.