

Pemanfaatan Limbah *Fly Ash* Dari PLTU Tarahan Untuk Pembuatan Beton Mutu Tinggi Dengan Serbuk Kaca Sebagai Bahan Pengisi

Anggi Utama Purba, 21115028

Nugraha Bintang Wirawan, S.T., M.T. dan Siska Apriwelni, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Lampung yang memfokuskan pada pemanfaatan limbah *fly ash* yang dihasilkan dari sisa produksi pembakaran batubara di PLTU Tarahan, Lampung Selatan dan pemanfaatan limbah kaca. Fokus daripada penelitian ini adalah membahas pengaruh penggunaan limbah *fly ash* dan limbah kaca pada kekuatan serta mutu pada beton. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kuat tekan pada masing-masing variasi penambahan *fly ash* dan serbuk kaca, mengetahui persentase *fly ash* dan serbuk kaca pada campuran beton untuk menghasilkan kuat tekan maksimum, dan mengetahui apakah *fly ash* dan serbuk kaca efektif digunakan secara bersamaan sebagai bahan campuran beton. Manfaat penelitian yang diharapkan dapat memberikan ilmu baru dalam pembuatan beton mutu tinggi dengan komposisi campuran limbah *fly ash* dan limbah kaca. Semakin tinggi kuat tekan beton yang dihasilkan akan mempengaruhi jumlah penggunaan limbah yang ada di lingkungan. Kuat tekan beton yang direncanakan adalah sebesar 45 Mpa dengan mengambil 9 variasi penggunaan *fly ash* dan serbuk kaca dengan total 27 sampel beton. *Mix Design* adalah pemilihan bahan campuran beton dengan mempertimbangan kuantitas atau perbandingan dari setiap materialnya agar beton mencapai kualitas yang disyaratkan sesuai dengan SNI T 15 1990-03. Penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah, pemilihan bahan, *mix design*, *mixing* beton, *curing* (perawatan) beton, dan pengujian beton. Pelaksanaan pembuatan benda uji dilakukan sesuai *Mix Design* yang telah dibuat. Pengambilan data kuat tekan yang dihasilkan didapat melalui alat *CTM (Compression Testing Machine)*. Pembuatan benda uji diawali dengan penimbangan masing-masing material, kemudian membagi kadar *fly ash* sebagai substitusi pada semen dan kaca sebagai bahan pengisi. Lalu proses *mixing*, dan *slump test* untuk menentukan nilai *slump* pada beton. Nilai *slump* yang didapat sesuai dengan data *mix design*. Penggunaan variasi *fly ash* dan kaca digunakan untuk menentukan kadar penggunaan secara optimum. Hasil dari penelitian ini berupa grafik dan tabel peningkatan kuat tekan yang dihasilkan dari persentase penggunaan *fly ash* dan kaca. Simpulan penelitian ini adalah limbah *fly ash* dan kaca dapat digunakan pada peningkatan kuat tekan beton mutu tinggi dengan kadar optimum pada persentase yang sudah didapatkan.

Kata kunci : *Fly Ash, Mix Design, Mixing, Curing, CTM (Compression Testing Machine, dan Slump.*

***Use of Fly Ash Waste From Tarahan PLTU to Make High Quality Concrete
With Glass Powder As a Filler Material***

Anggi Utama Purba, 21115028

Nugraha Bintang Wirawan, S.T., M.T. dan Siska Apriwelni, S.T., M.T.

ABSTRACT

This research was conducted in Lampung Province that focused on the use of fly ash waste generated from the remainder of production of batubara combustion in Tarahan PLTU, South Lampung and use of waste glass. The focus instead of this study was to discuss the effect of the fly ash waste use and the glass waste on power and quality on concrete. The target of this research is to find the strong pressure on each variation of fly ash and glass powder, knowing the percentage of fly ash and glass powder on the concrete mix to produce a strong maximum press, and knowing whether fly ash and glass powder are effectively used simultaneously as a mixture of concrete. The benefit of the research are expected to provide new science in high-quality concrete with mixed composition of fly ash waste and glass waste material. The reinforced concrete will affect the amount of environmental waste use. The strong push planned concrete is 45 Mpa by taking 9 variations in fly ash and glass powder with total of 27 concrete samples. Mix Design is an election of a mixture of concrete by considering quantity or a ratio of each material to make it achieve the required quality accordingly SNI T 15 1990-03. This research started with problem identification, materials selection, mix design, concrete mixing, curing, and concrete testing. The implementation of the test is done according to the mix design. The result of strong pressure data generated through the CTM (Compression Testing Machine). The making of the test object began with the weighing of each material, then dividing the fly ash levels as substitution in cement and glass as filler. Then mixing process, and slump tests to determine slump value to concrete. Slump value earned according to mix design data. Use of fly ash variations and glass is used to determine optimum levels of use. The results of this research were the strong increase in pressure on chart and table generated from the percentage of fly ash and glass use. The conclusion of this research is fly ash waste and the glass can be used at strong increases in quality concrete pressure with optimum levels at the percentage already obtained.

Keywords : *Fly Ash, Mix Design, Mixing, Curing, CTM (Compression Testing Machine), and Slump.*