

INTISARI

Penambahan abu terbang dari hasil pembakaran batu bara PLTU Ombilin Propinsi Sumatera Barat ke dalam campuran beton, merupakan alternative tujuan untuk meningkatkan kualitas beton. Selain dapat memanfaatkan limbah abu terbang yang banyak tersedia, pemakaian ini relatif lebih murah, dan juga dapat mengurangi dampak negatif dari adanya limbah abu terbang tersebut.

Penelitian dilakukan dengan membandingkan hasil kualitas beton biasa dengan beton yang ditambah abu terbang sebesar 15 % dari berat semen yang dibutuhkan. Penelitian ini meliputi; kekuatan tekan, modulus elastisitas, dan sifat abrasi beton. Metoda campuran beton menggunakan cara Inggris. Jumlah benda uji masing-masing 22 buah. Pengujian dilakukan pada umur 7, 14, 28, 42, dan 56 hari, menggunakan peralatan *compression machine*, peralatan E-meter, dan *abrasion machine* yang tersedia di Laboratorium Teknik Struktur, dan Laboratorium Bahan Bangunan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.

Hasil penelitian penambahan abu terbang pada beton dibandingkan dengan beton normal menunjukkan adanya peningkatan kualitas beton, Kuat tekan meningkat sebesar 12,68 %, pada umur 7 hari, 12,24 % pada umur 14 hari, 11,77% pada umur 28 hari, 18,36 % pada umur 42 hari, dan 21,89 % pada umur 56 hari. Pemeriksaan Modulus Elastisitas yang ditunjukkan oleh diagram tegangan dan regangan cenderung meningkat pada beton ditambah abu terbang dibandingkan dengan beton normal. Pemeriksaan abrasi menunjukkan adanya penurunan nilai abrasi sebesar 11,11% pada umur 7 hari, 14,28 % pada umur 14 hari, 20 % pada umur 28 hari, 51 % pada umur 42 hari, dan 100 % pada umur 56 hari, sehingga beton dengan abu terbang lebih tahan abrasi dibandingkan dengan beton normal. Peningkatan kualitas beton disebabkan kandungan unsur silikat dan aluminat pada abu terbang yang reaktif bereaksi dengan kapur bebas pada proses hidrasi antara semen dan air menjadi kalsium silikat hidrat.

Kata Kunci : Abu Terbang, Kuat Tekan, Modulus Elastisitas, Abrasi.

ABSTRACT

The addition of fly ash resulting from incineration of coal of PLTU Ombilin, Province of West Sumatera into concrete mixture, is an alternative way to increase concrete quality. Instead of using waste material in large quantity, which is pollutant to environment, the use of such a material is relatively cheaper.

Research is done comparing result between normal concrete and 15% (of cement weight) fly ash added of concrete. This revealed investigated : compressive strength, modulus of elasticity, and abrasion of concrete. Method of concrete mixture applied the British Code. Amount number of samples was 22 pieces each. The test was done the age of 7, 14, 28, 42, and 56 days, using equipments of compression machine, E-meter, and abrasion machine apparatus available in The Laboratory of Structure, and The Laboratory of Construction Material, Civil Engineering Department of Faculty of Engineering of Gadjah Mada University.

Result of research with addition fly ash on concrete by fly ash addition compared to the normal concrete shows an increase of concrete quality. The compressive strength increase of 12,68 %, at the age of 7 day, 12,24 % at the age of 14 day, 11,77 % at the age of 28 day, 18,36 % at the age of 42 day, and 21,89 % at the age of 56 day. Inspection of modulus of elasticity indicator from stress-strain diagram trend to increase for concrete with fly ash in compare for the normal concrete. Inspection of Abrasion for shows the existence of degradation of 11,11% at age 7 day, 14,28 % at age of 14 day, 20 % at age 28 day, 51 % at the age of 42 day, and 100 % at the age of 56 day, therefore, the concrete with by fly ash is more resistance to the abrasion compared to the normal concrete. Increase of concrete quality cause of element of silica, aluminates of fly ash reacts with the free chalk hydration cement and water to became the hydrate silcate calcium.

Keywords : *Fly ash, Compressive strength, Modulus of elasticity, Abrasion.*