

PENGARUH PEMANFAATAN ABU TERBANG (FY ASH) PLTU OMBILN SAWAHLUNTO SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN PADA KUAT TEKAN BETON NORMAL

¹⁾Muhammad Ridwan, ²⁾Dr.Eng Khadavi S.T,M.T

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Uninersitas Bung Hatta
Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta
E-mail: ¹mridwanasds21@gmail.com, ²khadavi@bunghatta.ac.id.

ABSTRAK

Beton adalah campuran dari material agregat kasar, agregat halus, air dan semen kadang-kadang juga ditambah dengan bahan tambahan (*additive*) dimana kekuatan beton akan dipengaruhi oleh sifat-sifat material tersebut. alternatif beton dalam penggunaan sebagian semen, maka dalam penelitian ini dilakukan pengantian fly ash ketika pembuatan beton. Abu terbang *Fly Ash* merupakan abu hasil sisa pembakaran batu bara berbutir halus dengan sifat *pozzolanik*. Pada penelitian ini variasi Abu Terbang (*fly ash*) yang dimasukkan pada penggantian sebagian semen dengan persentase 0%, 10%, 20%, 30%. Langkah awal pada penelitian ini, yaitu mencari material yang akan diuji unruk memperoleh nilai uji agregat, yang kemudian selanjutnya dilakukan perencanaan (*mix design*) untuk memperoleh komposisi campuran sesuai dengan kebutuhan pembuatan sampel. Nilai Kuat Tekan untuk beton normal 0% yaitu, 20,09 MPa umur 7 hari 21,59 MPa, umur 14 hari, dan 23,39 MPa umur 28 hari. Nilai uji Kuat Tekan beton maksimal dengan variasi 20% sebesar 25,65 MPa.

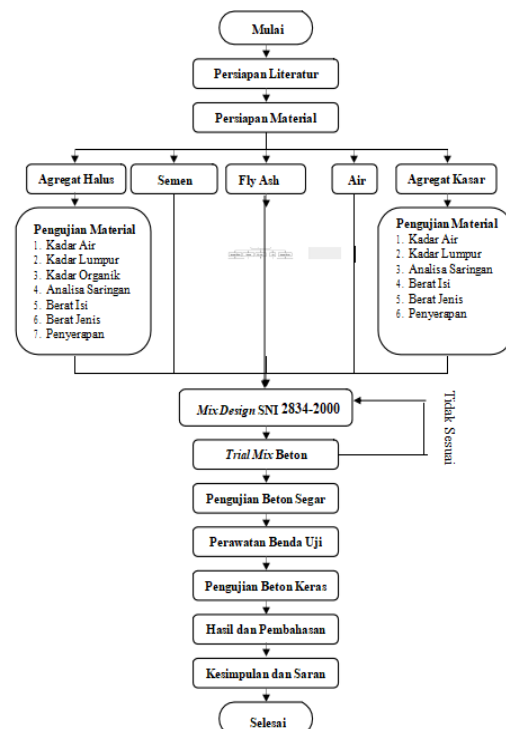
Kata Kunci : Beton, Abu Terbang, Kuat Tekan

PENDAHULUAN

Beton adalah campuran dari material agregat kasar, agregat halus, air dan semen kadang-kadang juga ditambah dengan bahan tambahan (*additive*) dimana kekuatan beton akan dipengaruhi oleh sifat-sifat material tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan penambahan abu terbang ketika pembuatan beton. Abu terbang *Fly Ash* merupakan abu hasil sisa pembakaran batu bara berbutir halus dengan sifat *pozzolanik*. Dari hasil uji laboratorium bubuk unsur pembentuk semen. Kadar variasi abu terbang yang dimasukkan pada penggantian sebagian semen dengan persentase 0%, 10%, 20%, dan 30% yang mana diharapkan diperoleh beton dengan sifat yang setara atau lebih baik dibanding dengan beton yang tidak menggunakan pengganti sebagian semen/beton normal [1]. Beton normal ialah beton yang mempunyai berat isi 2200- 2500 kg/m³ (SNI 03-2834-2000), menggunakan agregat alam yang dipecah atau tanpa dipecah yang tidak menggunakan bahan tambahan. Kuat tekan beton yang di rencanakan, ditetapkan oleh perencana struktur (benda uji berbentuk silinder diameter 15 cm tinggi 30cm) dipakai dalam percobaan struktur beton, dinyatakan dalam Mega Paskal (MPa) [2]. Pengambilan contoh dan pengujian contoh dan pengujian beton keras.

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui nilai kekuatan beton yang direncanakan [3].

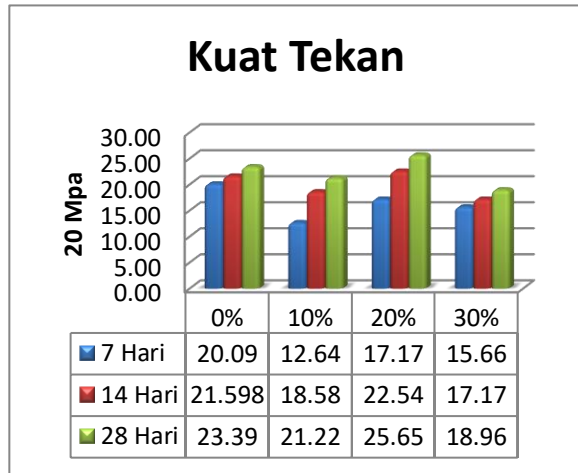
METODE PENELITIAN



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengujian porositas beton zeolit dapat dilihat pada grafik 1.

Hasil pengujian kuat tekan beton dapat dilihat pada grafik 1.



Grafik 1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton

Pada pengujian kuat tekan beton umur 28 hari, dilihat beton dengan penambahan abu terbang sebagai pengganti semen masih mengalami kenaikan dengan kenaikan optimum sebesar 25,65 MPa pada persentase variasi 20% dan terjadinya penurunan kuat tekan pada campuran abu terbang variasi 30% dengan kuat tekan 18,96 MPa. Dengan semakin bertambahnya kadar abu terbang yang digunakan pada campuran beton, mempengaruhi pada karakteristik beton khususnya pada kuat tekan beton. Beton dengan menggunakan abu terbang dapat meningkatkan kuat tekan beton karena abu terbang merupakan mineral alam yang mempunyai kandungan senyawa yang mirip dengan semen (SiO_2) yang tinggi [4].

KESIMPULAN DAN SARAN

Beraskan tujuan serta hasil dan pembahasan pada penelitian Tugas Akhir ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dari hasil penelitian yang dilakukan hasil kuat tekan beton dengan variasi limbah *fly ash* 0% (beton normal) yang didapat dari pengujian kuat tekan maksimum benda uji silinder yaitu 23,39 Mpa. Untuk pengujian kuat tekan beton dengan variasi limbah *fly ash* 10% didapatkan hasil maksimum sebesar 21,22 Mpa. Untuk pengujian kuat tekan beton dengan variasi limbah *fly ash* 20% didapatkan hasil maksimum sebesar 25,65 Mpa. Untuk

pengujian kuat tekan beton dengan variasi limbah *fly ash* 30% didapatkan hasil maksimum sebesar 18,96 Mpa.

- b. Limbah *fly ash* sebagai material pengganti semen dapat mempertahankan nilai kuat tekan beton sesuai dengan beton normal mutu 20 Mpa. Limbah *fly ash* mencapai kuat tekan beton tertinggi didapatkan pada variasi 20 % yaitu 25,65 Mpa sedangkan nilai kuat tekan terendah terdapat pada variasi limbah *fly ash* 30 % yaitu 18,96 Mpa.
- c. Jadi dari hasil penelitian yang di peroleh, penggunaan limbah *fly ash* melebihi 20 % dapat mengakibatkan penurunan terhadap nilai kuat tekan beton, dikarenakan limbah *fly ash* mengakibatkan proses pengikatan material penyusun beton kurang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Suhelmidawati, E., Mirani, Z., Adibroto, F. & Syofiardi, 2021. Pemanfaatan Pasir/Kerikil Sisa Penambangan Batu Kapur pada Campuran Paving Block. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, Volume 17, pp. 17-24.
- LINCOLN, Kevin, et al. Pengaruh Abu Terbang Sebagai Bahan Pengganti Semen Pada Beton Beragregat Halus *Bottom Ash*. 2017.
- Anggarini, Elia, and Dyah Pradhitya Hardiani. "PENGARUH PENAMBAHAN ABU TERBANG (FLY ASH) SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU NORMAL 30 MPa." *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil* 6.1 (2023): 51-62.
- M. Nuklirullah, Fetty Febriasti Bahar, Windy Clara Anggitia (1 Februari 2023) penelitian ini, untuk mengurangi penggunaan semen digunakan bahan tambah berupa *fly ash* sebagai bahan pengganti semen