

PENGARUH PENAMBAHAN FLY ASH TERHADAP KUAT TEKAN PADA BETON GEOPOLIMER

Annisa Anggraeni Pramesti¹, Ir. Fitriani Ridzeki, S.T., M.T. ², Ir. Eka Purnamasari, S.T., M.T..

1Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Uniska Banjarmasin

annisaanggraenipramesti@gmail.com

ABSTRAK

Beton geopolimer ini adalah beton yang ramah lingkungan karena 100% tidak menggunakan semen dan dapat dikembangkan di masa depan sebagai alternatif pengganti beton konvensional karena dengan menggunakan bahan sintesis anorganik melalui polimerisasi. Tujuannya untuk mengetahui komposisi pada beton geopolimer, mendapatkan nilai kuat tekan, dan mendapatkan variasi maksimal. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian bahan dengan metode XRF (X-ray Fluorescence) dengan menggunakan campuran beton 2 variasi persentase fly ash dan alkali aktivator 60% : 40%, dan 70% : 30%. Perbandingan yang dipakai Na₂SiO₃ dan NaOH sebesar 2 : 1 dengan molaritas 10M dengan menggunakan benda uji kubus 15 x 15 cm, kubus 20 x 20 cm, dan silinder 15 x 30 cm. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari dengan rencana mutu K-300 Kg/Cm². Dari hasil penelitian terlihat nilai kuat tekan yang maksimal terdapat pada benda uji kubus 15 x 15 cm variasi 70 : 30% dengan nilai kuat tekan 533.27 Kg/Cm².

Kata Kunci : Geopolimer, Fly Ash, Alkali Aktivator, Kuat Tekan

ABSTRACT

Geopolymer concrete is environmentally friendly concrete because it does not use 100% cement and can be developed in the future as an alternative to conventional concrete because it uses inorganic synthetic materials through polymerization. The aim is to find out the composition of geopolymer concrete, get the compressive strength value, and get the maximum variation. In this study, material testing was carried out using the XRF (X-ray Fluorescence) method using a concrete mixture of 2 variations in the percentage of fly ash and alkaline activator 60% : 40%, and 70% : 30%. The ratio used for Na₂SiO₃ and NaOH is 2:1 with a molarity of 10M using 15 x 15 cm cubes, 20 x 20 cm cubes and 15 x 30 cm cylinders. Concrete compressive strength testing was carried out at the age of 28 days with a quality plan of K-300 Kg/Cm². From the results of the study, it can be seen that the maximum compressive strength is found in the 15 x 15 cm cube test object with a variation of 70: 30% with a compressive strength value of 533.27 Kg/Cm².

Keywords : Geopolymer, Fly Ash, Alkali Activator, Compressive Strength

DAFTAR PUSTAKA

- Bagastara, B. (2020). Kuat Tekan Beton Geopolimer Berbasis Scc (Self Compacting Concrete) Menggunakan Variasi Super Plasticizer Dengan Perawatan Luar Ruangan. Universitas Jember.
- Budiningrum, D. S., Kustirini, A., Purnijanto, B., Mahasukma, D., & Yogha Utama, T. (2021). Studi Experimental Kuat Tekan Beton Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash Pltu Tanjungjati B Jepara. *Jurnal Teknik Sipil*, 07(2), 55–61.
- Departemen Pekerjaan Umum Badan Penelitian dan Pengembangan PU. (1994). Perencanaan Campuran dan Pengendalian Mutu Beton (D. E. Drs. Banding & B. Lasino (eds.)). Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman.
- Dinaspuur. (2020). Pengertian Struktur Beton dalam Konstruksi Bangunan. Dinaspuur. <https://dinaspuur.bandaacehkota.go.id/2020/07/15/pengertian-struktur-beton-dalam-konstruksi-bangunan/>
- Ekaputri, J. J., Triwulan, & Damayanti, O. (2007). Sifat mekanik beton geopolimer berbahan dasar fly ash jawa power paiton sebagai material alternatif. *Jurnal Pondasi*, 13(2), 124–134.
- Ekaputri, J. J., & Triwulan, T. (2013). Sodium sebagai Aktivator Fly Ash, Trass dan Lumpur Sidoarjo dalam Beton Geopolimer. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(1), 9. <https://doi.org/10.5614/jts.2013.20.1.1>
- Honny, M. B., Thiofilus, J. W., Antoni, & Hardjito, D. (2019). Pengaruh Metode Pembuatan dan Komposisi Alkali Aktivator Terhadap Karakteristik Beton Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash Tipe C. *Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 8(2), 236–242.
- Kasyanto, H. (2012). Tinjauan Kuat Tekan Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash dengan Aktivator Sodium Hidroksida dan Sodium Silikat. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 3, 254–259.

- Manuahe, R., Sumajouw, M. D. J., & Windah, R. S. (2014). Kuat Tekan Beton Geopolymer Berbahan Dasar Abu Terbang (Fly Ash). *Jurnal Sipil Statik*, 2(6), 277–282.
- Putri, A. A., & Herlina, L. (2021). Pengaruh Kuat Tekan Beton Geopolimer Mutu Tinggi Menggunakan Fly Ash Tipe C. In alya A. Putri & L. Herlina (Eds.), *Prosiding Seminar Intelektual Muda* (pp. 484–487). Rekayasa Lingkungan Terbangun Berbasis Teknologi Berkelanjutan.
- Rangan, P. R., & Tumpu, M. (2022). Konsep Dasar Geopolimer; Bahan Pengikat yang Ramah Lingkungan (01 ed.). Innosain. <http://grahailmu.id/innosain/produk/konsep-dasar-geopolimer-bahan-pengikat-yang-ramah-lingkungan/>
- Ridwan, M. (2018). Karakteristik Beton Geopolimer Menggunakan Limbah Fly Ash Pltu Tanjung Jati B Jepara (Characteristic Of Geopolymer Concrete Using Fly Ash Waste From Pltu Tanjung Jati B Jepara). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Ridzeki, F. (2020). Perbandingan Kuat Tekan Beton yang Terkekang pada Benda Uji Kubus dan Silinder. In F. Ridzeki (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Teknik Tahun 2020 (SENASTIKA 2020)* (pp. 167–174). Senastika.
- Rizki, M. (2022). Pengujian Kuat Tekan Beton Dengan Variasi Cangkang Kemiri Sebagai Substitusi Agregat Kasar. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari.
- Rozi, M. F., Tarigan, J., & Perwira, A. (2020). Analisis Sifat Mekanik Beton Geopolymer Berbahan Dasar Fly Ash Pangkalan Susu. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(5), 567–579.
- Salain, I. M. A. K., Wiryasa, M. N. A., & Pamungkas, I. N. M. M. A. (2020). Kuat tekan Beton Geopolimer Menggunakan Abu Terbang. *Jurnal Spektran*, 8(1), 105–114. <https://doi.org/2302-2590>
- Savero, Suharyatma. 2021. Pengaruh Penggunaan Bestmittel Dan Fly Ash Pada Kuat Tekan Beton Dan Aplikasinya Untuk Beton Terkekang Pada Kolom. *Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia*, 47, 124-134.
- S, D. A., N, F. R., Lie, H. A., & Purwanto. (2018). Studi Experimental Pengaruh Perbedaan Molaritas Aktivator Pada Perilaku Beton Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 07(01), 89–98.
- Surja, R. T., Mintura, R., Antoni, & Hardjito, D. (2017). Perbandingan Beberapa Prosedur Pembuatan Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash Tipe C. *Jurnal Spektran*, 6(2), 185–191.
- Syafawi, M. (2022). Analisis Kuat Tekan Beton Menggunakan Limbah Cangkang Kelapa Sawit dan Fly Ash. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin.