

Pengaruh konsentrasi NaOH dan penambahan Silica Fume terhadap karbonasi dan kekuatan pasta Geopolimer = Effect of NaOH concentration and Silica Fume addition on the Carbonation and Strength of Geopolymer Pastes

Hary Olya Adriansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20316850&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Geopolimer telah mendapat perhatian yang sangat besar sebagai teknologi hijau dalam material konstruksi khususnya beton dan alternatif pengganti semen. Salah satu pengembangan teknologi geopolimer saat ini adalah geopolimer berbahan abu terbang. Proses sintesis geopolimer berbahan abu terbang dalam penelitian ini dilakukan pada konsentrasi larutan NaOH 6,5M, 8,6M, 10,5M dan 12,5M dengan penggantian sebagian kecil abu terbang yaitu 0%, 5%, 10% dan 15% pada temperatur curing 60°C selama 24 jam. Hasil investigasi menunjukkan bahwa semakin besarnya konsentrasi larutan NaOH maka semakin besar sifat mekanik yang dihasilkan yaitu kekuatan tekan (compressive strength) 60,3MPa (12,5M) dan kekuatan lentur (flexural strength) 16MPa (10,5M), namun semakin tingginya konsentrasi larutan NaOH juga menyebabkan terbentuknya karbonasi pada pasta geopolimer. Disamping itu, penggantian silica fume diharapkan memberikan kekuatan lebih tinggi pada pasta geopolimer berdasarkan rasio Si/Al ternyata tidak sesuai yang diinginkan, kekuatan tekan turun dengan penambahan silica fume. Namun demikian, semakin tingginya konsentrasi larutan NaOH membuat kekuatan tekan pada penggantian silica fume sebesar 5% pada konsentrasi larutan NaOH 12,5M meningkat menjadi 58,9 MPa.

Abstract

Geopolymers have attracted extensive attention as a green technology in construction materials, especially concrete and cement alternative. One of the current development in geopolymer technology is geopolymers made from fly ash. In this study, synthesis of geopolymer have been performed at concentration of 6,5 M NaOH, 8,6 M, 10,5 M and 12,5M by the replacement of fly ash fraction is 0%, 5%, 10% and 15% with silica fume at 60°C curing temperature for 24 hours. The result of investigation showed that the compressive strength 60,3 MPa (12,5M) and flexural strength 16 MPa (10,5M), but the higher concentration of NaOH causes formation of carbonated in geopolymer paste. In addition, the replacement of silica fume is expected to provide higher strength geopolymer pastes based on the ratio of Si/Al was not desired, the compressive strength decreased with addition of silica fume. However, the higher concentration of NaOH by the replacement of fly ash fraction 5% with silica fume, increased to

58,9 MPa at concentration of 12, 5M NaOH.