

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari studi eksperimental kekuatan mortar geopolimer dengan variasi molar dan komposisi *fly ash* dan pasir adalah:

1. Semakin tinggi molaritas *sodium hidroksida* menghasilkan kuat tekan yang semakin tinggi terhadap mortar geopolimer. Dari ke 4 molaritas yang diuji yaitu 8M, 10M, 12M, dan 14M dapat disimpulkan bahwa molaritas yang memberikan kuat tekan terbesar pada mortar geopolimer yaitu 14M yaitu sebesar 27,13 MPa pada campuran  $\text{Na}_2\text{SiO}_3:\text{NaOH} = 5:2$  dan FA:Pasir = 1:2.
2. Campuran dengan perbedaan perbandingan antara rasio *fly ash* dan pasir 1:2 dan 1:3 tidak memberikan pengaruh besar terhadap besarnya kuat tekan mortar geopolimer, perbedaan yang dihasilkan yaitu sebesar 0,26%-9,3%, Namun dapat dikatakan campuran mortar geopolimer dengan rasio *fly ash* dan pasir 1:2 memberikan kuat tekan yang lebih besar dibandingkan dengan jumlah pasir yang lebih besar yaitu dengan rasio 1:3.
3. Semakin tinggi perbandingan antara *sodium silikat* dan *sodium hidroksida* maka berbanding lurus dengan kenaikan kuat tekan yang dihasilkan mortar geopolimer. Pada penelitian ini dari ke 3 rasio *sodium silikat* dan *sodium hidroksida* yaitu 3:2, 4:2 dan 5:2 yang memberikan kuat tekan paling besar yaitu 5:2.
4. Dari berbagai macam variasi didapatkan bahwa berat jenis mortar geopolimer berkisar antara 1916,10 kg/m<sup>3</sup> sampai 2030,86 kg/m<sup>3</sup>, semakin rendah prosentase pasir, semakin kecil berat jenisnya.

#### **5.2. Saran**

Saran yang dapat diberikan dari studi eksperimental kekuatan mortar geopolimer dengan variasi molar dan komposisi *fly ash* dan pasir adalah:

1. Dalam pengerjaan mortar geopolimer, cetakan menjadi hal yang penting untuk diperhatikan dikarenakan dapat menyebabkan mortar yang dihasilkan tidak memiliki ukuran yang presisi dan kekuatan hasil uji akan lebih rendah.
2. Agar mendapatkan hasil yang lebih baik disarankan memperhitungkan kadar air yang dikandung agregat halus pada saat pengecoran karena sangat mempengaruhi kelecakannya. Kadar air agregat halus dapat dijaga dengan menyimpan agregat halus pada tempat yang tertutup sehingga terhindar dari penyerapan air.

## DAFTAR PUSTAKA

- ACI Committee 226, 1998. Use of Fly Ash in Concrete. American Concrete Institute, Farmington Hills, Michigan.
- ASTM C 29. Standard Test Method for Bulk Density ("Unit Weight") and Voids in Aggregate, ASTM International, US.
- ASTM C 33 – 73. Standard Specification for Concrete Aggregates. ASTM International, US.
- ASTM C 109. Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. Or (50-mm) Cube Specimens). ASTM International, US.
- ASTM C 494. Standard Specification for Chemical Admixture for Concrete. ASTM International, US.
- ASTM C 618. Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete. ASTM International, US.
- British Standard 5075-3, 1985. Concrete Admixtures. Specification for superplasticizing admixtures.
- Davidovits, J, 2004. Global Warming Impact On The Cement And Aggregates Industries, Geopolymer Institut, France.
- Davidovits, J, 1991. Geopolymer : Inorganic Polymeric New Materials, Geopolymer Institut, France.
- Djiwantoro, Hardjito, 2001. Abu Terbang Solusi Pencemaran Semen, Artikel Harian Sinar Harapan, Kupang.
- Hardjito, D. And Rangan, B.V, 2005. Development and Properties Of Low-Calcium Fly Ash-Based Geopolymer Concrete, Perth, Australia.
- Himawan,A., Darma,D.S., 2000. Penelitian Mengenai Awal Self Compacting Concrete. Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya.
- L. J. Parrot, 1988. A Literature Review of High Strength Concrete Properties, British Cement Association (BCA), Wexham Springs.
- PUBI-1982, 1982. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia. Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

- Davidovits, J, Global Warming Impact On The Cement And Aggregates Industries, Geopolymer Institut,France, 2004.
- Ekaputri,J.J. Sodium sebagai Aktivator Fly Ash, Trass dan Lumpur Sidoarjo dalam Beton Geopolimer, 2013
- Hardjito, D. and Rangan, B.V, Development and Properties Of Low-Calcium Fly Ash- Based Geopolymer Concrete, Perth, Australia, 2005.
- Rowles,M. and O'Connor,B, Chemical Optimisation of the Compressive Strength of Aluminosilicate Geopolymers Synthesised by Sodium Silicate Activation of Metakaolinite Australia :2003
- SNI 03-6821-2002, 2002. Spesifikasi Agregat Ringan Untuk Batu Cetak Beton Pasangan Dinding. Badan Standarisasi Nasional. Bandung.
- SNI 03-6825-2002. (2002). Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland untuk Pekerjaan Sipil. Badan Standarisasi Nasional. Bandung.
- SNI 15-2049-2004, 2004. Semen Portland. Badan Standarisasi Nasional. Bandung.
- Sutanto, E., & Hartono, B., 2005. Penelitian Beton Geopolymer dengan Fly Ash untuk Beton Struktural. Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya.
- Tjokrodimuljo, K., 1996. Teknologi Beton, Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.