

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Beton polimer *slag* pada penelitian ini, sama sekali tidak menggunakan semen portland.
2. Produk penelitian yang dihasilkan bukan *alkali activated material*, melainkan berhasil mencapai taraf beton polimer, karena sama sekali tidak tampak terbentuknya *efflorescence* di permukaan beton.
3. Penambahan kalsium oksida (CaO) meningkatkan kuat tekan beton geopolimer *slag*.
4. Kadar substitusi kalsium oksida (CaO) 7,5%; 10%; dan 12,5% *slag*, mempercepat *setting time* menjadi 180 menit; 120 menit; dan 60 menit.
5. Kuat tekan rata-rata (f'_{cr}) umur 28 hari beton geopolimer *slag* dengan proporsi kalsium oksida (CaO) 7,5%; 10%; 12,5% berturut turut adalah 14,4 MPa; 17,3 MPa; dan 19,1 MPa
6. Kuat tekan karakteristik (f'_c) umur 28 hari beton geopolimer *slag* dengan proporsi kalsium oksida (CaO) 7,5%; 10%; 12,5% berturut turut adalah 12,07 MPa; 15,1 MPa; dan 17,2 MPa
7. Tampak ada penurunan kuat tekan geopolimer *slag* dari kondisi pasta geopolimer ke mortar geopolimer dan kemudian ke beton geopolimer.

5.2 Saran

1. Pemasatan adukan beton geopolimer *slag* tidak boleh berlebihan supaya tidak terjadi segregasi.
2. Gunakan metakaolin (MK-750) untuk efek yang lebih baik dari kaolin. (Davidovits, J. *Geopolymer Chemistry and Applications*, 4th ed. Geopolymer Institute, France.)
3. Dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan *scanning electron microscopy* (SEM) untuk mempelajari penyebab fenomena kekuatan beton geopolimer slag yang lebih rendah dari mortar maupun pasta geopolimer *slag*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, A.A. (2009). *Strength and Durability Properties of Alkali Activated Slag and Fly Ash-Based Geopolymer Concrete*, Melbourne - Australia
- Aleem, M. I. A., and Arumairaj, P.D. (2012). *Geopolymer Concrete – A Review*, India
- American Concrete Institute. (1995). *Ground Granulated Blast-Furnace Slag as a Cementitious Constituent in Concrete*, ACI 233R-95. United States
- American Concrete Institute. (2003). *Slag Cement in Concrete and Mortar*, ACI 233R-03. United States
- American Concrete Institute. (2009). *Guide for the use of Polymers in Concrete*, ACI 548.1R-09. United States
- ASTM C 33 / C 33M – 13. *Standard Specification for Concrete Aggregates*. ASTM International, United States.
- ASTM C 39 / C 39M – 16b. *Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens*. ASTM International, United States.
- ASTM C 403 / C 403M – 08. *Standard Test Method for Time of Setting of Concrete Mixtures by Penetration Resistance*. ASTM International, United States.
- ASTM C 494 / C 494M – 13. *Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete*. ASTM International, United States.
- ASTM C 989 / C 989M – 14. *Standard Specification for Slag Cement for Use in Concrete and Mortars*. ASTM International, United States.
- Concrete institute of Australia (2011), *Recommended Practice Geopolymer Concrete*, Sydney, Australia
- Davidovits, J. 1991. *Inorganic polymerie new materials*. Geopolymer Institute, France.

Davidovits, J. 1994. *Properties of geopolymer cements*. Geopolymer Institute, France.

Davidovits, J. 2013 *Geopolymer Cement*. Geopolymer Institute, France

Davidovits, J. Book. *Geopolymer Chemistry and Applications*, 4th ed. Geopolymer Institute, France.

Hardjito, D. 2002. *Geopolimer Beton Tanpa Semen yang Ramah Lingkungan*

Mulyono, T., 2003, *Teknologi Beton*, Yogyakarta

Paul Nugraha, Antoni, *Teknologi Beton*, Andi, Surabaya, 2007.

Standar Nasional Indonesia. (2004). *Bata Beton (Paving Block) SNI 03-0691-1996*. Indonesia.

Suresh, D., and Nagaraju, K. 2015. *Ground Granulated Blast Slag (GGBS) In Concrete – A Review*.

Temuujin et al., 2009. *Influence of calcium compounds on the mechanical properties of fly ash geopolymer pastes*. Centre for Materials Research, Department of Imaging and Applied Physics, Curtin University of Technology, Perth, Australia.

Tjokrodimuljo, K, 1996, *Teknologi Beton*, Nafitri, Yogyakarta.

Wilson, Aaron paul (2010), *Establishing a Mix Design Procedure for Geopolymer Concrete*, Queensland, Australia.