

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab 4, didapat kesimpulan sebagai berikut.

1. Pada penerapan beton geopolymer perhitungan 8 molar dengan perbandingan NaOH : Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> ( 1:2 dan 2:3) didapatkan hasil pengujian kuat tekan pada umur 7 hari dengan perbandingan 1:2 menghasilkan kuat tekan sebesar 2,55 MPa, dan mengalami peningkatan pada perbandingan 2:3 dengan nilai kuat tekan sebesar 2,99 MPa. Untuk pengujian kuat tekan pada umur 28 hari didapatkan nilai kuat tekan dengan perbandingan 1:2 sebesar 8,08 MPa, dan mengalami peningkatan pada perbandingan 2:3 sebesar 10,80 MPa.
2. Pada penerapan beton geopolymer perhitungan 10 molar dengan perbandingan NaOH : Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> ( 1:2 dan 2:3) didapatkan hasil pengujian kuat tekan pada umur 7 hari dengan perbandingan 1:2 menghasilkan kuat tekan sebesar 3,17 MPa, dan mengalami peningkatan pada perbandingan 2:3 dengan nilai kuat tekan sebesar 5,57 MPa. Untuk pengujian kuat tekan pada umur 28 hari didapatkan nilai kuat tekan dengan perbandingan 1:2 sebesar 11,28 MPa, dan mengalami peningkatan pada perbandingan 2:3 sebesar 15,48 MPa.
3. Dari pemakaian molaritas dan perbandingan alkali aktivator yang terlihat bahwa kuat tekan optimum terjadi pada perhitungan 10 molar dengan perbandingan NaOH:Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> sebesar 2:3 dengan hasil uji kuat tekan sebesar 15,48 MPa.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan proses pelaksanaan dan hasil penelitian terdapat beberapa hal yang dapat menjadi saran sebagai pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik beton geopolimer dengan memanfaatkan limbah fly ash dari PLTU sijantang ombilin sawah lunto, antara lain sebagai berikut ini.

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan merubah presentase perbandingan komposisi antara agregat dengan pasta menjadi 70:30, 65:25 dan seterusnya
2. Perlu ditinjau penerapan perbandingan alkali aktivator yang lebih besar untuk mencapai kuat tekan yang lebih tinggi
3. Perlu diadakan penelitian mengenai penggunaan bahan tambah SuperPlastisizer sebagai peningkatan kuat tekan beton
4. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai teknik perawatan (curing) beton berdasarkan pengaruh suhu hingga pengaruh pembakaran suhu tinggi

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiningrum, D. S., Kustirini, A., Purnijanto, B., Mahasukma, D., & Utama, T. Y. (2021). Studi Experimental Kuat Tekan Beton Geopolimer Berbahan Dasar Fly Ash Pltu Tanjungjati B Jepara. *Bangun Rekaprima: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa, Sosial dan Humaniora*, 7(2, Oktober), 55-61.
- Fajri, F., Wahab, B. A., Kurniati, K., Sulaiman, Y. H., & Syafira, D. (2020). Pemanfaatan Fly Ash PLTU Nagan Raya untuk Pembuatan Mortar Geopolimer Serat. In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe* (Vol. 4, No. 1, pp. 97-100).
- FAKHRUZZAMAN, A. (2018). *ANALISIS PERILAKU MEKANIS BETON NORMAL DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH FLY ASH DARI PLTU JERANJANG SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN SEMEN* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Hardjasaputra, H., & Ekawati, E. (2018). Penelitian Rancangan Campuran Beton Geopolimer Berbasis Fly Ash Pltu Suralaya–Banten Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Lentur. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 22(1), 24-33.
- Hertianisya, N. H., & Prasetya, N. A. (2023). Fly Ash PLTU Sumber Alam Sekurau Kalimantan Utara sebagai Binder Beton Geopolimer. *Civil Engineering Scientific Journal*, 2(1).
- Kasyanto, H. (2012, July). Tinjauan kuat tekan geopolimer berbahan dasar fly ash dengan aktivator sodium hidroksida dan sodium silikat. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* (Vol. 3, pp. 254-259).
- Oktaviastuti, B., Leliana, A., & Rahma, P. D. (2019, December). Beton Geopolimer Sebagai Alternatif Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Ramah Lingkungan. In *Prosiding SENTIKUIN (Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur)* (Vol. 2, pp. A6-1).

- Oktaviastuti, B., Pandulu, G. D., & Lusyana, E. (2021). Kuat Tekan Beton Geopolymer Berbahan Dasar Abu Terbang (Fly Ash) Sebagai Alternatif Perkerasan Kaku di Daerah Pesisir. *Reka Buana: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 6(1), 78-87.
- Prasetyo, G. B., & Solikin, M. (2015). *Tinjauan kuat tekan beton geopolymer dengan fly ash sebagai bahan pengganti semen* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Putri, E. C. (2023). PENGARUH PENAMBAHAN SUPERPLASTICIZER TERHADAP NILAI MODULUS ELASTISITAS PADA BETON GEOPOLIMER. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 635-644.
- Qomaruddin, M., Munawaroh, T. H., & Sudarno, S. (2018, August). Studi Komparasi Kuat Tekan Beton Geopolimer dengan Beton Konvensional. In *Prosiding Seminar Sains Nasional dan Teknologi* (Vol. 1, No. 1).
- Rozi, M. F., Tarigan, J., & Perwira, A. (2020). Analisis Sifat Mekanik Beton Geopolymer Berbahan Dasar Fly Ash PLTU Pangkalan Susu. ., 1(5), 567-579.
- SNI 03-1972-1990. *Metode Pengujian Slump Beton*. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia
- SNI 1972-2008. *Metode Pengujian Slump Beton*. Badan Standarisasi Nasional
- SNI 1974-2011. *Cara Pengujian Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia
- SNI 2049-2004. *Semen Portland*. Badan Standarisasi Nasional
- SNI 2460. (2014). *Spesifikasi Abu Terbang Batubara dan Pozzolan Alam Mentah atau Yang Telah Dikalsinasi Untuk Digunakan Dalam Beton*. Jakarta: Badan Standardisasi Indonesia.
- SNI 2847. (2013). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Indonesia.

- SNI 7656. (2012). *Tata Cara Pemilihan Campuran untuk Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa*. Jakarta: Badan Standardisasi Indonesia.
- SNI 7656:2012. *Tata Cara Campuran Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa*. Departemen Pekerjaan Umum. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- SNI-03-2847-2002. (2002). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Indonesia
- SNI-1969-2008. (2008). *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*
- SNI-1974-2011. (2011). *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*.
- SNI-2491-2014. (2014). *Metode Uji Kekuatan Tarik Belah Spesimen Beton Silinder*. Jakarta : Badan Standardisasi Indonesia.
- SNI-2493-2011. (2011). *Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium*. Jakarta : Badan Standardisasi Indonesia.
- SNI-2816-2014. (2014). *Metode Uji Bahan Organik Dalam Agregat Halus Untuk Beton*. Jakarta : Badan Standardisasi Indonesia
- Tjokrodinuljo, Kardiyono, 1996, *Teknologi Beton*
- Tjokrodinuljo, Kardiyono. 2007. *Teknologi Beton*. Biro Penerbit Jurusan Teknik, Yogyakarta, Indonesia.
- Wijaya, M. A. B., & Costa, A. (2022). ANALISIS KEKUATAN TEKAN DAN PERMEABILITAS PERVIOUS GEOPOLYMER CONCRETE DENGAN VARIASI RASIO ALKALI AKTIVATOR TERHADAP FLY ASH. *Applicable Innovation of Engineering and Science Research (AVoER)*, 15(1).