

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dari Tugas Akhir ini ialah pengaruh penggunaan *fly ash* sebagai substitusi semen dan penambahan sikament LN sebesar 1% terhadap kuat tekan beton mutu 40 MPa dengan variasi substitusi *fly ash* 5%, 10%, dan 15% pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengaruh penggunaan *fly ash* PLTU Teluk Sirih dan penambahan sikament LN didapatkan hasil pengujian dari kuat tekan beton pada beton umur 7 hari didapatkan nilai tertinggi pada variasi 15% yaitu sebesar 47,819 MPa untuk kuat tekan beton. Pada umur 14 hari didapatkan nilai tertinggi pada variasi 15% yaitu sebesar 54,783 MPa untuk kuat tekan beton. Pada umur 28 hari didapatkan nilai tertinggi pada variasi 15% yaitu sebesar 61,826 MPa untuk kuat tekan beton.
2. Persentase optimum pada kuat tekan beton mutu  $f'c$  40 Mpa dengan substitusi *fly ash* PLTU Teluk Sirih dan penambahan sikament LN terhadap campuran beton didapatkan persentase optimum pada variasi substitusi *fly ash* 15% yaitu sebesar 61,826 MPa pada kuat tekan beton umur 28 hari.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah penulis lakukan dengan substitusi *fly ash* dan sikament LN terhadap semen ke dalam campuran beton, penulis menyadari bahwa adanya kekurangan pada saat pelaksanaan penelitian ini, sehingga penulis dapat memberikansaran yaitu :

1. Untuk substitusi *fly ash* dan penambahan sikament LN pada semen disarankan untuk mencoba variasi *fly ash* diatas 15% dengan penambahan sikament LN.
2. Untuk penelitian selanjutnya bisa mencoba persentase yang lebih signifikan diatas 15% apakah masih memenuhi kuat tekan yang direncanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. (2005). *Teknologi Beton AZ. Yayasan John Hi-Tech Idetama, Jakarta.*
- Djiwantoro, H. (2001). *Abu Terbang Solusi Pencemaran Semen. Sinar Harapan, Jakarta..*
- Indonesia, B. S. (2014). *Spesifikasi Abu Terbang Batubara dan Pozzolan Alam Mentah atau yang Telah Dikalsinasi untuk Digunakan dalam Beton. Sni, 2460, 2014.*
- Indonesia, B. S. N. (2008). *SNI 1970: 2008 Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus. Badan Standar Nasional Indonesia, 7-18.*
- Indonesia, S. N. (2002). *Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung. Badan Stand. Nasional, Puslitbang pemukiman, Bandung.*
- Indonesia, S. N. (2011). *Tata cara pembuatan dan perawatan benda uji beton di laboratorium. Badan Standardisasi Nasional, SNI, 2493, 2011.*
- Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. (2008). *Cara uji slump beton. Badan Standarisasi Nasional.*
- Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. (2012). *Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa. Panitian Teknis, 91-01.*
- Koraia, M. D. (2013). *Pengaruh Penambahan Fly Ash Dalam Campuran Beton Sebagai Substitusi Semen Ditinjau Dari Umur dan Kuat Tekan. PILAR, 9(2).*
- MEHCA, C. S. (2017). *Pengaruh Penambahan Superplasticizer Dan Abu Batu Sebagai Filler Untuk Meningkatkan Kuat Tekan Beton Normal (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA).*
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi beton. Penerbit Andi, Yogyakarta.*

- Nasional, B. S. (2002). SNI 03-2847-2002: Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung. Dinas Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Nasional, B. S. (2008). SNI 1969: 2008. *Cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat kasar*.
- Nasional, B. S. (2011). SNI 1974-2011 Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder. *Badan Standardisasi Nasional Indonesia*, 20.
- Nasional, B. S. (2011). Standar Nasional Indonesia (SNI) 1971: 2011 Cara Uji Kadar Air Total Agregat dengan Pengeringan. *Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional*.
- Nasional, B. S. (2012). SNI ASTM C117: 2012. *Metode uji bahan yang lebih halus dari saringan, (200)*.
- Nasional, B. S. (2012). SNI ASTM C136: 2012: Metode uji untuk analisis saringan agregat halus dan agregat kasar. *Jakarta: BSN*.
- Nasional, B. S. (2014). SNI 0302: 2014 Semen portland pozolan. *Jakarta: Badan Standarisasi Nasional*.
- Nasional, B. S. (2014). SNI 2816: 2014. Metode Uji Bahan Organik dalam Agregat Halus untuk Beton. *Badan Standar Nas. Indones*, 10.
- Nasional, B. S. (2019). SNI 2847: 2019 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 694.
- Nugraha, P. (2007). *Teknologi Beton; Dari Material, Pembuatan, Ke Beton Kinerja Tinggi*.
- Octaviani, T., & Ryanto, M. (2019). Perencanaan Campuran Beton Menggunakan Substitusi Semen dengan Abu Terbang dan Zat Additive Superplactizer. *TECHNO-SOCIO EKONOMIKA*, 12(2), 124-130.
- PT. Kantor Pusat Sika Indonesia. (2016, 11). *Sikament LN*. Retrieved from Sika Indonesia: <https://idn.sika.com/>

- PT. Kema Technology Indonesia, 1997, *Pedoman Umum Untuk Pengelolaan Abu Terbang dan Abu Dasar Pembangkit Listrik dengan Bahan Bakar Batubara di Indonesia PT. PLN (Persero) Kantor Pusat, Volume 2 : Laporan Teknis*, Jakarta.
- Purnawirati, I. N., & Moi, F. (2021). Penggunaan Variasi Abu Terbang dan Superplasticizer Dalam Pembuatan Beton Ringan Struktur. *Jurnal Talenta Sipil*, 4(1), 74-78.
- Setiawati, M. (2018). Fly ash sebagai bahan pengganti semen pada beton. *Prosiding Semnastek*.
- Sultan, M. A., Imran, I., & Faujan, M. (2019). Pengaruh Penambahan Limbah Pembakaran Batubara (Fly Ash) Ex Pltu Rum Pada Campuran Beton. *Teras Jurnal*, 9(2), 83-90.
- Tjokrodinuljo, K., & Ir, M. E. (2007). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Biro Penerbit. Mardiono.(2011). Pengaruh Pemanfaatan Abu Terbang (Fly Ash) Dalam Beton Mutu Tinggi. *Skripsi. Sarjana. Teknik Sipil. Universitas Gunadarma Jakarta*.
- Wijaya, H., & Zulkarnain, F. (2020). Pemanfaatan Abu Bonggol Jagung sebagai Substitusi Pasir Pada Campuran Beton dengan Bahan Tambah Superplasticizer Di Tinjau Dari Kekuatan Tarik Belah Beton. *Medan.(Skripsi) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*.
- Yusra, A., Aulia, T. B., & Jufriadi, J. (2018). Pengaruh Bahan Tambah Fly Ash Batu Bara Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi. *Jurnal Teknik Sipil Dan Teknologi Konstruksi*, 1(1).