

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan mengenai pengaruh kadar lumpur pasir tambang di Bojonegoro dan penambahan superplasticizer terhadap kuat tekan beton, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar lumpur pasir tambang di 3 lokasi di Bojonegoro berbeda-beda, yaitu pasir Kalitidu sebesar 8,45%, pasir Kanor sebesar 14,55%, dan pasir Mulyoagung sebesar 17,15%. Ketiga nilai tersebut melebihi batas maksimum kadar lumpur yang dipersyaratkan yaitu 5%, sehingga ketiga sumber pasir tersebut belum memenuhi syarat sebagai agregat halus untuk campuran beton apabila digunakan tanpa pencucian terlebih dahulu.
2. Variasi kadar lumpur pasir tambang berpengaruh terhadap nilai kuat tekan beton yang dihasilkan, yaitu semakin tinggi kadar lumpur pada agregat halus maka semakin rendah kuat tekan beton. Hal ini terlihat dari hasil kuat tekan beton umur 28 hari yang menggunakan pasir Kalitidu (kadar lumpur terendah, 8,45%) sebesar 7,92 MPa, lebih tinggi dibandingkan beton yang menggunakan pasir Kanor (kadar lumpur 14,55%) sebesar 5,33 MPa dan pasir Mulyoagung (kadar lumpur tertinggi, 17,15%) sebesar 3,58 MPa. Penurunan kuat tekan beton ini juga terjadi pada umur pengujian 7, 14, dan 21 hari.
3. Penambahan superplasticizer sebanyak 2% belum mampu mengembalikan kuat tekan beton berbahan pasir berkadar lumpur tinggi hingga menyamai kuat tekan beton normal. Pada seluruh umur pengujian (7, 14, 21, dan 28 hari), kuat tekan beton campuran dengan superplasticizer selalu lebih rendah dibandingkan beton normal; sebagai contoh pada umur 28 hari, beton normal mencapai kuat tekan 9,86 MPa, sedangkan beton campuran pasir Kalitidu dan superplasticizer sebesar 7,92 MPa, pasir Kanor sebesar 5,33 MPa, dan pasir Mulyoagung sebesar 3,58 MPa. Efektivitas superplasticizer dalam memperbaiki workability dan meningkatkan kuat tekan juga cenderung menurun seiring meningkatnya kadar lumpur pasir, sehingga penggunaannya lebih optimal pada agregat halus dengan kadar lumpur rendah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, saran dari penulis yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pasir tambang dengan kadar lumpur tinggi sebaiknya dicuci terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai agregat halus beton agar memenuhi syarat SNI dan menghasilkan mutu beton yang lebih baik.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi persentase superplasticizer yang lebih tinggi untuk mengetahui dosis optimal dalam mengkompensasi pengaruh kadar lumpur terhadap kuat tekan beton.

DAFTAR PUSTAKA

- 1973:2008, S. (2008). SNI 1973:2008 Cara uji berat isi, volume produksi campuran dan kadar udara beton. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–13.
- Badan Standardisasi Nasional. (2014). SNI 2816:2014 Metode Uji Bahan Organik dalam Agregat Halus untuk Beton. In *Badan Standar Nasional Indonesia* (p. 10).
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). SNI 15-2049 Semen Portland. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 10(1), 1–128.
- Bumulo, N., & Rusnadin, N. W. (2018). Analisa Agregat Halus Pasir Zona III Dengan Agregat Kasar Ukuran 20 mm Dan 40 mm Untuk Uji Kuat Tekan Mutu Beton Pada Campuran Beton Normal. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.32662/gojise.v1i1.136>
- Frida Mustika Dewi, Mirza Ghulam Rifqi, M. H. (2022). Variasi, Dengan Air, Pengurangan Nilai, Terhadap. *Variasi, Dengan Air, Pengurangan Nilai, Terhadap*, 1(1), 20–27.
- Horn, L. (2015). Targeted/emerging therapies for metastatic non-small cell lung cancer. In *JNCCN Journal of the National Comprehensive Cancer Network* (Vol. 13, pp. 676–678). <https://doi.org/10.6004/jnccn.2015.0201>
- Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. (2008). *Standar Nasional Indonesia SNI 1972:2008 Cara uji slump beton Cara uji slump beton ICS 91.100.30 Badan Standardisasi Nasional*.
- Institute, A. C. (1992). *ACI 363R-92: Report on High-Strength Concrete*. American Concrete Institute.
- Institute, A. C. (2000). *ACI 318: Building Code Requirements for Structural Concrete*. American Concrete Institute.
- Lutfi, A., S, A., Agus, M., Al Fathoni, S., & Afriandini, B. (2022). The Analysis Influence of Sludge Level in Sands Towards the Compressive Strength of Concrete (Semaya Sand and Sikasur Sand). *Hal*, 3(1), 1–10. <http://jurnalnasional.ump.ac.id?index.php/civeng>
- Muhajjir, I., Abror, A., & Zega, B. C. (2023). *Pengaruh Kadar Lumpur Material*

Terhadap Kuat Tekan Beton Pada Pc Spun Pile Di Pt Jaya Beton Indonesia Surabaya. 1(1), 140–145.

Nasional, B. S. (1989). *SK SNI S-04-1989-F: Cara uji kadar lumpur pada agregat halus untuk beton*. Badan Standardisasi Nasional.

Nasional, B. S. (1990). *SNI 03-1968-1990: Metode pengujian analisa saringan agregat halus dan kasar*. Badan Standardisasi Nasional.

Nasional, B. S. (1992). *SNI 03-2816-1992: Cara uji kadar bahan organik dalam pasir untuk adukan beton dan mortar*. Badan Standardisasi Nasional.

Nasional, B. S. (2000a). *SNI 03-6468-2000: Tata cara perhitungan kuat tekan beton dengan benda uji silinder*. Badan Standardisasi Nasional.

Nasional, B. S. (2000b). Tentang Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. *Sni*, 3, 2834.

Nasional, B. S. (2008). SNI 1969:2008 Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 20.

Samsul, S., Mustakim, M., & Kasmaida, K. (2023). Pengaruh Ukuran Butir Agregat Kasar Terhadap Kapasitas Kuat Tekan Dan Nilai Slump Beton Porous. *Jurnal Karajata Engineering*, 3(2), 124–127. <https://doi.org/10.31850/karajata.v3i2.2713>

Shabira, H., Iskandar, D., & Kurniawan, S. (2022). Soft Computing Mix Design Beton Berdasarkan Sni 7656:2012. *JUMATISI: Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, 3(1), 225–234. <https://doi.org/10.24127/jumatisi.v3i1.3711>

Slat, V. B., Supit, S. W. M., Kondo, N., Teknik, J., Politeknik, S., & Manado, N. (2021). Pengaruh Superplasticizer Polymer Terhadap. *Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 26(2), 115–123. <https://doi.org/10.32497/wahanats.v26i2.3126>

SNI 03-1968. (1990). Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar. *Sni 03-1968-1990*, 1–5.

SNI 03-4428. (1997). SNI 03-4428-1997: Uji Kadar Lumpur Agregat. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–10.

SNI 1971:2011. (2011). “Cara uji kadar air total agregat dengan pengeringan.” *Badan*

Standarisasi Nasional, 1–11.

SNI 2417-2008. (2008). Cara uji keausan agregat dengan mesin abrasi Los Angeles. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–20.

SNI 7656:2012. (2012). Tata Cara Pemilihan Campuran untuk Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa. *Badan Standarisasi Nasional*, 52.

Tjokrodinuljo. (1996). *TEKNOLOGI BETON*.

Untari, D., Bima Mahardana, Z., & Nursandah, D. F. (n.d.). *Penggunaan Sikacim Concrete Additive Terhadap Kuat Tekan Beton Pasir Dengan Kandungan Lumpur Tinggi. 1*.

Wang, X. H., Fang, Z. C., & Zheng, L. (2024). Effect of Dose and Types of the Water Reducing Admixtures and Superplasticizers on Concrete Strength and Durability Behaviour: a Review. *Journal of Civil Engineering and Management*, 30(1), 33–48. <https://doi.org/10.3846/jcem.2024.20145>

Widjoko, L. (2010). *Pengaruh Sifat Kimia Semen Terhadap Unjuk Kerja Mortar Tabel 2.1 Susunan oksida semen Portland. 1*(1), 52–59.

Zulkarnain, F., Kamil, B., Utara, S., & Kapten Mukhtar Basri No, J. (2021). Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ Website: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit> Perbandingan Kuat Tekan Beton Menggunakan Pasir Sungai sebagai Agregat Halus Dengan Variasi Bahan Tambah Sika Fume Pada Perendaman Air Laut. *Perbandingan Kuat Tekan Beton Menggunakan Pasir Sungai Sebagai Agregat Halus Dengan Variasi Bahan Tambah Sika Fume Pada Perendaman Air Laut*, 1–10.