

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh pengujian kuat tekan, *ultrasonic pulse velocity test*, kuat lentur *CaO Activated Slag Mortar* dan *Cement Mortar* dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kuat tekan *cement mortar* pada umur 28 hari untuk variasi w/b 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 adalah sebesar 55,01 MPa; 45,87 MPa; 40,12 MPa; 33,62 MPa; dan 29,98 MPa secara berurutan. Sedangkan kuat tekan *CaO Activated Slag Mortar* untuk variasi w/b 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 adalah 23,61 MPa; 22,06 MPa; 20,31 MPa; 19,53 MPa; dan 16,59 MPa secara berurutan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada umur 28 hari kuat tekan cement mortar masih lebih besar dibandingkan CaO activated slag mortar.
2. Nilai UPV *cement mortar* pada umur 28 hari untuk variasi w/b 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 adalah sebesar 4240,67 m/s; 4113,06 m/s; 4024,06 m/s; 3911,008 m/s; dan 3877,04 m/s secara berurutan. Sedangkan nilai UPV *CaO Activated Slag Mortar* untuk variasi w/b 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 adalah 3760,56 m/s; 3652,18 m/s; 3549,88 m/s; 3483,31 m/s; dan 3381,26 m/s secara berurutan. Dapat disimpulkan bahwa cement mortar pada hari ke 28 memiliki kualitas dengan kategori *Excellent*, dan *CaO activated slag mortar* memiliki kualitas dengan kategori *fair* sampai *good*.
3. Pada hasil pengujian dapat dilihat bahwa metode Abram's Law dapat merepresentatifkan hasil pengujian. Pada hasil pengujian hari ke 3 *CaO Activated Slag Mortar* didapatkan persamaan  $f'c' = \frac{46,85}{72,412 \left(\frac{w}{b}\right)}$ , dengan  $R^2 = 0,99$ .

4. Pada hasil pengujian dapat dilihat bahwa metode Bolomey's Formula dapat merepresentasikan hasil pengujian. Pada hasil pengujian hari ke 3 CaO Activated Slag Mortar didapatkan persamaan  $f'c' = 5,77 \times \left(\frac{1}{w/b}\right) - 6,008$  , dengan  $R^2 = 0,99$ .
5. Hubungan antara kuat tekan dengan UPV pada *CaO activated slag mortar* dengan variasi w/b 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 memiliki  $R^2$  dengan angka 0,989; 0,989; 0,997; 0,995 dan 0,988 yang berarti memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat.
6. Hubungan antara kuat tekan dengan UPV pada *cement mortar* dengan variasi w/b 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 memiliki  $R^2$  dengan angka 0,986; 0,998; 0,951; 0,946 dan 0,935 yang berarti memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat.
7. Hasil kuat lentur CaO activated mortar dengan variasi 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 adalah 4,502 Mpa; 4,071 MPa; 4,029 MPa; 3,497 MPa; dan 3,449 MPa secara berturut turut. Hasil kuat lentur *cement mortar* dengan variasi 0,38; 0,44; 0,5; 0,56; dan 0,62 adalah 8,204 Mpa; 7,314 MPa; 7,063 MPa; 5,773 MPa; dan 5,142 MPa secara berturut turut. Hasil berikut membuktikan kalau kadar w/b dapat mempengaruhi kuat lentur yang terjadi pada mortar.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut mengenai mortar tanpa semen dengan bahan dasar *Ground Granulated Blast Furnace Slag*.

1. Pada penelitian ini, umur yang ditentukan untuk melakukan uji tekan adalah umur 3, 7, 14, dan 28 hari, disarankan untuk melakukan uji pada umur lebih dari 28 hari untuk mengetahui apakah kuat tekan masih dapat bertambah secara signifikan.

2. Pada penelitian ini, umur yang ditentukan untuk melakukan uji UPV adalah umur 3, 7, 14, dan 28 hari, disarankan untuk melakukan uji pada umur lebih dari 28 hari.



## DAFTAR PUSTAKA

- ASTM C109/C109M. (2013). *Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars*.
- ASTM C1437. (2007). *Standard Test Method for Flow of Hydraulic Cement Mortar*.
- ASTM C188-95. (2003). *Standard Test Method for Density of Hydraulic Cement*.
- ASTM C230/C230M. (n.d.). *Standard Specification for Flow Table for Use in Tests of Hydraulic Cement*.
- ASTM C33. (2003). *Standard Specification for Concrete Aggregates*.
- ASTM C597. (2012). *Standard Test Method for Pulse Velocity Through Concrete*.
- Candra, T. (2023). **STUDI EKSPERIMENTAL PENGATUH VARIASI KADAR NATRIUM SULFAT TERHADAP KEKUATAN LENTUR DAN POROSITAS SUPER SULFATED CEMENT MORTAR**.
- Djayaprabbha, H. S., & Hermawan. (n.d.). *The Influence of Calcium Oxide Doses As An Activator on The Compressive Strength and Mechanical Chacacteristic of Cement-Free Mortar Containing Ground Granulated Blast Furnace Slag*. Bandung.
- Estevez, E., Martin, D. A., Argiz, C., & Sanjuan, M. A. (2020). Ultrasonic Pulse Velocity - Compressive Strength Relationship for Portland Cement Mortars Cured at Different Condition.
- Fatharani, A. H. (2019). **STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI RASIO AIR BINDER DAN PENGGANTIAN SEBAGIAN SEMEN PORTLAND KOMPOSIT DENGAN SLAG FERONIKEL TERHADAP KUAT TEKAN PASTA**. Bandung.
- Hermawan. (2021). **PENGARUH VARIASI DOSIS KALSIUM OKSIDA SEBAGAI AKTIVATOR TERHADAP PROPERTI MEKANIS DAN DURABILITAS MORTAR TANPA SEMEN DENGAN BAHAN DASAR GROUND GRANULATED BLAST FURNACE SLAG**. Bandung.
- Novilya. (2023). **KAJIAN KORELASI ANTARA VARIASI RASIO WATER-TO-BINDER DAN KEKUATAN TEKAN PADA BLENDED CEMENT MORTAR DENGAN KALSIUM SULFAT SEBAGAI AKTIVATOR**. Bandung.
- Nursyafril, & Taufan, M. (2020). *Pemanfaatan GGBFS Sebagai Bahan Tambah Aduk Mortar*. Bandung.
- Rap, A. (2001). *Generalization of Abrams's Law for Cement Mortar*.

SNI 03-4154-1996. (1996). *Metode Pengujian Kuat Lentur Beton dengan Balok Uji Sederhana yang di bebani Terpusat Langsung*. Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-6825-2002. (2002). *Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland untuk Pekerjaan Sipil*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

SNI 15-2049-2015. (2015). *Semen Portland*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

SNI 1970:2008. (n.d.). *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Susilowati, A., & Ginting, S. (2020). *Pengaruh Penambahan RD 31 pada Beton dengan Substitusi Ground Granulated Blast Furnace Slag*. Jakarta.

