

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis uji eksperimental pada benda uji mortar semen dan mortar slag dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai *flowability* pada benda uji dengan komposisi 100% semen sebesar 105% , sedangkan pada variasi rasio penggantian sebagian semen dengan slag sebesar 10%, 20%, dan 30% memiliki nilai *flowability* berturut-turut: 109%, 106%, dan 106%, nilai *flowability* yang didapatkan memenuhi batas nilai *flowability* yang telah ditentukan menurut ASTM C109/C109M-16a, yaitu  $110 \pm 5$  %
2. Mortar dengan komposisi penggantian semen dengan slag sebesar 10%, 20%, 30% menghasilkan kuat tekan rata-rata berturut-turut sebesar 44,35 MPa, 43,03 MPa, dan 40,68 MPa.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang didapatkan, kuat tekan rata-rata terbesar dihasilkan oleh mortar dengan komposisi 100% semen sebesar 50,34 MPa, akibat penggantian sebagian semen dengan slag sebesar 10, 20, 30% menyebabkan terjadinya penurunan kuat tekan sebesar 11,89%, 14,52%, dan 19,19%.
4. Pada hari ke-28 benda uji dengan variasi rasio penggantian sebagian semen dengan slag sebesar 0, 10, 20, 30% mencapai kuat tarik belah berturut-turut sebesar 1,51 MPa, 1,36 MPa, 1,17 MPa, dan 1,41 MPa.
5. Benda uji dengan komposisi 100% semen memiliki nilai kuat tarik belah sebesar 1,51 MPa, nilai tersebut merupakan nilai paling optimum jika dibandingkan mortar dengan penggantian sebagian semen dengan slag sebesar 10, 20, dan 30%.
6. Nilai porositas pada umur uji 7 hari yang dihasilkan pada masing-masing benda uji dengan variasi rasio penggantian sebagian semen dengan slag sebesar 0, 10, 20, 30% berturut-turut sebesar 17,36%, 12,47%, 20,66%, dan 22,24%.

7. Pada umur uji 28 hari, nilai porositas yang dihasilkan pada masing-masing benda uji dengan variasi rasio penggantian sebagian semen dengan slag sebesar 0, 10, 20, dan 30% berturut-turut sebesar 8,85%, 8,87%, 18,14%, dan 18,28%.
8. Berdasarkan hasil pengujian besarnya persentase porositas mengalami penurunan pada umur uji 28 hari, dalam hubungan porositas terhadap kuat tekan menunjukkan bahwa penurunan porositas menyebabkan terjadinya peningkatan nilai kuat tekan pada mortar.

## 5.2 Saran

1. Untuk studi eksperimental yang dilakukan, teknik pemadatan terutama untuk benda uji silinder sebaiknya menggunakan meja getar (*vibrating table*) sehingga mortar yang dihasilkan tidak keropos dan pencampuran bahan menjadi homogen
2. Sebaiknya *superplasticizer* yang digunakan dapat menunda proses pengerasan (*retarder*) karena pada pencetakan campuran mortar memerlukan waktu yang panjang. Dalam penelitian ini jenis *superplasticizer* yang digunakan memiliki sifat mempercepat proses pengerasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASTM C109/109M-16a, (2016), "Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50-mm] Cube Specimens)", ASTM International, United States.
- ASTM C 1437 – 15, (2015), "Standard Test Method for Flow of Hydraulic Cement Mortar", ASTM International, United States.
- ASTM C 230/C 230M – 08, (2008), "Standard Specification for Flow Table for Use in Test of Hydraulic Cement". ASTM International, United States.
- ASTM C33-03, (2014), "Standard Specification for Concrete Agregates". ASTM International, United States.
- ASTM C33 / C33M – 16, (2016), "Standard Specification for Concrete Aggregates". ASTM International, United States.
- ASTM C494/C494M-17, (2017)" Standard Specification for Chemical Admixtures". ASTM International, United States.
- ASTM C 496/C496M – 17, (2017), "Standard Test Method for Splitting Tensile Strength of Cylindrical Concrete Specimens". ASTM International, United States.
- ASTM C642-13, (2013), "Standard Test Method for Density, Absorption, and Voids in Hardened Concrete". ASTM International, United States.
- Chi, M., (2015), "Effects of modulus ratio and dosage of alkali-activated solution on the properties and micro-structural characteristics of alkali-activated fly ash mortars", Vol. 99, 128-136.
- Hwang. L., dkk (2016), "An application of blended fly ash and residual rice husk ash for producing green building bricks", Taylor and Francis : Journal of the Chinese Institute of Engineers, China
- Ling, I. H., & Teo.,.(2011). "Properties of EPS RHA lightweight concrete bricks under different curing conditions. Construction and Building Materials", Vol. 25, 3648-3655
- Malik, Rendy., (2003). "Dampak Negatif Pencemaran Lingkungan dari Pabrik Semen", <https://rendymalik29.wordpress.com/2014/10/27/dampak-negatif-pencemaran-lingkungan-dari-pabrik-semen/>, diakses 27 Oktober 2014)
- N. S. Katsiotis.,(2015), "Utilization of Ferronickel Slag as Additive in Portland Cement: A Hydration Leaching Study". Vol. 6, 177-189

- Rahman, Ashiqur. M., dkk, (2017), " Soundness and compressive strength of Portland cement blended with ground granulated ferronickel slag". Vol. 140, 194-202
- Rashad, A., (2018), "An overview on rheology, mechanical properties and durability of high- volume slag used as a cement replacement in paste, mortar and concrete, Construction and Building Materials", Vol. 187, 89-117
- SNI 15-2049-2004, (2004), " Semen Portland". Standar Nasional Indonesia, Indonesia.
- SNI 15-7064-2004, (2004), "Semen Portland Komposit". Standar Nasional Indonesia, Indonesia.
- SNI 03-6882-2002, (2002), "Spesifikasi Mortar untuk Pekerjaan Unit Pasangan". Standar Nasional Indonesia, Indonesia.
- Sugiri S. (2005), "Analisis Karakteristik Paduan Logam Oksida," (Online), Vol.1, No.1,<http://journals.ukitoraja.ac.id/index.php/neo/article/view/262/219>, diakses 01 Januari 2018- Juni 2018)