

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu :

1. Penggunaan semen SCG Super Semen dapat menghasilkan Nilai kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan SCG PCC. Karena menurut brosur terdapat material berukuran nano yang membantu pengisian material pada beton yaitu *titanium dioxide*.
2. Penggunaan semen SCG Super Semen, menghasilkan nilai kuat tekan yang lebih tinggi pada umur muda yaitu pada umur 3 dan 7 hari.
3. Sesuai dengan kurva perkembangan kuat tekan beton dengan semen SCG Super Semen nilai  $f'_c$  yang di peroleh adalah 28,34 Mpa, dimana terjadi penurunan sebesar 37,02% dari kuat tekan karakteristik yang ingin didesain sedangkan untuk beton, namun untuk beton yang menggunakan semen SCG PCC sesuai dengan kurva perkembangan kuat tekan nilai  $f'_c$  yang di peroleh adalah 19,63 Mpa, dimana terjadi penurunan sebesar 56,37% dari kuat tekan karakteristik yang ingin didesain. Hal ini disebabkan oleh adanya permasalahan dengan material yaitu semen, dimana semen yang digunakan dalam penelitian ini sudah bereaksi dengan udara maupun proses penggilingan yang kurang halus dari pabrik.
4. Beton pada umur 28 hari yang menggunakan semen SCG Super Semen memiliki berat isi rata-rata sebesar 2337 kg/m<sup>3</sup> sedangkan untuk beton yang menggunakan semen SCG PCC biasa memiliki berat isi rata-rata sebesar 2295 kg/m<sup>3</sup>. Dimana kedua hasil lebih tidak memiliki perbedaan yang jauh dengan berat isi dari *mix design*.
5. Tidak tercapainya nilai kuat tekan disebabkan oleh semen yang digunakan tidak mencantumkan kadar bahan mineral lainya yang terkandung dalam satu sak semen yang digunakan. Pada ACI 211-7R-15 diasumsikan kadar *other mineral filler* memiliki nilai *specific gravity* sebesar 2,45 sedangkan pada kondisi nyata tidak mungkin seluruh bahan mineral lainya memiliki

nilai *specific gravity* sebesar 2,45. Sedangkan pada SNI-15-7064-2004 juga tertulis bahwa kadar *other mineral filler* dalam semen tertulis dalam rentan 6%-35% sehingga tidak menghasilkan nilai pasti.

## 5.2 Saran

Untuk penelitian yang akan datang, disarankan:

1. Untuk mengetahui pengaruh PCC Super Semen, perlu dilakukan uji kuat tekan beton pada umur muda (3 dan 5 hari).
2. Membuat benda uji yang lebih banyak, agar jika terdapat *outlier* dapat digantikan.
3. Melakukan uji *Scanning Electron Microscope*, karena penulis tidak mendapatkan antrian pada lembaga uji dan laboratorium ITB. Sehingga dapat dipastikan perbedaan senyawa yang ada pada SCG Super Semen dan SCG PCC.
4. Pembuatan benda uji sebaiknya dilakukan pada mesin *mixer* kecil, agar beton mutu tinggi tidak mengeras terlebih dahulu.
5. Mencari tahu nilai *specific gravity* kadar bahan mineral lainnya yang terkandung pada semen PCC, karena sesuai SNI 15-7064-2004, bahwa kadar yang terkandung pada semen masih dalam bentuk batasan yaitu 6%-35%. Hal ini dapat dilakukan dengan menguji semen dengan uji EDX (*Energy Dispersive X-ray Spectroscopy*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Almufid. (2015). Beton Mutu Tinggi dengan bahan Tambahan. *JURNAL FONDASI, Volume 4 Nomor 2*, 81-87.
- Bangunan, D. P. (1971). *Indonesia Patent No. PBI - 2*.
- by Kamal H. Khayat and Joseph J. Assaad. (2006). Effect of w/cm and High-Range Water-Reducing *Admixture* on Formwork Pressure and Thixotropy of Self-Consolidating Concret. *ACI MATERIALS JOURNAL* , 186-192.
- Dion Aji Fadlillah, Frisky Sustiawan, Han Ay Lie, Purwanto . (2014). PENGARUH KOMPOSISI NANO SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN MORTAR . *JURNAL KARYA TEKNIK SIPIL, Volume 3, Nomor 4*,, 1031-1042.
- Elfiranahla Chandra Dewi, Kartika Trisna Apasri Purwanto, Han Ay Lie . (2015). PENGARUH KOMPOSISI NANO SEMEN PADA PERILAKU BETON . *JURNAL KARYA TEKNIK SIPIL*, 1054-1069.
- K.H. Khayat and S.-D. Hwang. (2006). *EFFECT OF HIGH-RANGE WATER REDUCING ADMIXTURE TYPE ON PERFORMANCE OF SELF-CONSOLIDATING CONCRETE*. Sorento: ACI SP-239. .
- Material, A. S. (2019). *America Patent No. C150/C150M*.
- Standar Nasional Indonesia. (2000). SNI 03-2834-2000. Dalam S. N. Indonesia, *Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2002). SNI-03-2847-2002. Dalam S. N. Indonesia, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (Beta Version)*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). SNI 15-2049-2004. Dalam S. N. Indonesia, *Semen Portland*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2012). SNI 7656:2012. *Dalam S. N. Indonesia, Tata*

- cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa.* Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2011). SNI 1974:2011. *Dalam S. N. Indonesia, cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder.* Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2011). SNI 2493:2011. *Dalam S. N. Indonesia, Tata cara pembuatan dan perawatan benda uji beton di laboratorium.* Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). SNI 7064:2004. *Dalam S. N. Indonesia, semen portland komposit.* Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2012). SNI 7656:2012. *Dalam S. N. Indonesia, Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa.* Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Mulyono, Tri. (2005). *Teknologi Beton.* Yogyakarta: Andi Offset.
- Nugraha, Paul. dan Antoni. (2007). *Teknologi Beton dan Material, Pembuatan, ke Beton Kinerja Tinggi.* Yogyakarta: Andi Offset
- Stutzman, P. E. (2001). Scanning Electron Microscopy in Concrete Petrography. *Material Science of Concrete*, 59-72.
- Samekto, Wuryati. dan Rahmadiyanto, Candra. (2001). *Teknologi Beton.* Yogyakarta: Kanisius.
- Tjokrodimulyo, K. (2007). *Teknologi Beton.* Yogyakarta: KMTS FT UGM.
- Mindess, S., Young, J. F., & Darwin, D. (2012). *Concrete, 2nd Edition.* Taipei: Pearson Education Taiwan.
- Neville, A. (1996). *Properties of Concrete.* Essex: Longman Malaysia.
- WAIL N. AL-RIFAIE, WALEED K. AHMED. (2016). EFFECT OF NANOMATERIALS IN CEMENT MORTAR CHARACTERISTICS . *Journal of Engineering Science and Technology Vol. 11, No. 9, 1321-1329.*

American Concrete Institute. (1998). *Standard Practice for Selecting Proportions for Structural Lightweight Concrete* . United States: ACI 211.2-98.

American Concrete Institute. (2008). *Guide for Selecting Proportions for HighStrength Concrete Using Portland Cement and Other Cemeticitous Material*. United States of America: ACI 211.4R.

American Concrete Institute. (2015). *Guide for Proportioning Concrete Mixtures with Ground Limestone and Other Mineral Fillers*. United States of America ACI 211.7R-15.

Joko Widodo, Jusuf Kalla. (2018). *Laporan 4 Tahun Pemerintahan Joko Widodo dan Jusuf Kalla*. Jakarta.

Sumadilaga, K. B. (2017, 9 12). Concrete Show South East Asia 2017 . (A.RAMADHIANI, Interviewer)