

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Semakin rendah perbandingan aktivator terjadi peningkatan waktu ikatan awal dan ikatan akhir pada pengujian *setting time*, dikarenakan kadar *waterglass* semakin rendah untuk mempercepat reaksi polimerisasi. Hasil uji *setting time* terlama terdapat pada variasi dengan perbandingan aktivator 3:2 dengan waktu ikat awal 22 menit 17 detik, dan waktu ikat akhir 45 menit.
2. *Workability* beton mengalami peningkatan seiring semakin rendahnya perbandingan aktivator, karena kadar natrium silikat ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ) yang lebih rendah menyebabkan larutan aktivator lebih cair sehingga adukan beton segar lebih lecah. Namun, ketiga variasi perbandingan aktivator masih dapat dikerjakan dengan baik tanpa mengalami kesulitan dalam hal pengadukan beton segar, dan juga tidak mengalami segregasi maupun *bleeding*.
3. Berat jenis beton geopolimer yang didapat antara 2,200 – 2,300  $\text{kg/m}^3$ , dari hasil yang didapat, dapat disimpulkan bahwa berat jenis dari tiap variasi masih tergolong beton normal.
4. Nilai kuat tekan tertinggi terdapat pada perbandingan aktivator 5:2 dengan kuat tekan sebesar 58,48 MPa, dan kuat tekan terendah terdapat pada perbandingan aktivator 3:2 dengan kuat tekan sebesar 48,34 MPa. Semakin

tingginya kuat tekan seiring kenaikan perbandingan aktivator terjadi karena kadar *waterglass* yang semakin tinggi menyebabkan reaksi polimerisasi semakin cepat dan beton semakin cepat mengeras, hal ini relevan dengan hasil dari *setting time*.

5. Hasil dari pengujian modulus elastisitas maksimum pada variasi perbandingan aktivator 5:2 dengan nilai modulus sebesar 31.815,92 MPa, hal ini berbanding lurus dengan kuat tekan yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi kuat tekan beton maka semakin tinggi pula modulus elastisitas beton yang didapatkan.
6. Hasil dari kuat tarik belah beton tidak mengalami peningkatan yang signifikan antara ketiga variasi perbandingan aktivator dengan hasil berkisar 2 MPa – 3 MPa, dengan kuat tarik belah beton tertinggi terdapat pada perbandingan aktivator 5:2 yakni sebesar 2,74 MPa.
7. Nilai *modulus of rupture* relevan dengan hasil kuat tarik belah yang didapatkan, dimana didapatkan peningkatan hasil yang tidak signifikan, dengan hasil berkisar 3 MPa - 4 MPa, dengan *modulus of rupture* tertinggi terdapat pada perbandingan aktivator 5:2 sebesar 3,87 MPa. Hal tersebut merupakan hal yang wajar karena beton tidak dapat menahan beban tarik terlalu besar.
8. Beton geopolimer berbasis GGBFS mengalami peningkatan kuat tekan cukup tinggi di umur awal, jika dimanfaatkan di lapangan maka beton geopolimer berbasis GGBFS ini bisa menghemat waktu pengerjaan konstruksi karena beton lebih cepat mendapatkan kekuatan yang diinginkan.

## 6.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengujian pada umur lebih awal (1 hari dan 3 hari) perlu dilakukan, untuk mengetahui seberapa besar persentase peningkatan kuat tekan beton.
2. Metode *ambient curing* perlu dilakukan, untuk mengetahui perbedaan hasil yang didapat dibandingkan dengan metode *dry curing*.
3. Peningkatan dan penurunan perbandingan aktivator perlu dilakukan, untuk mengetahui pengaruh terhadap sifat mekanik beton.
4. Pada proses pembuatan beton geopliimer, diusahakan setiap variasi dilakukan secara menyeluruh agar tidak terjadi perbedaan konsistensi campuran sehingga menyebabkan penurunan hasil.