

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah:

1. Dari hasil pengujian pada material geopolimer (*pasta*) memiliki kuat tarik yang sangat kecil sebesar  $1,547 \text{ kg/cm}^2$ , dibandingkan dengan kekuatan tekannya sebesar  $211 \text{ kg/cm}^2$ . Perbandingannya sekitar seperduaratus dari kekuatan tekannya.
2. Dari hasil pengujian permeabilitas pada benda uji beton lulus air Didapatkan design campuran yang baik, yaitu : (Volume =  $1 \text{ m}^3$ )
  1. Agregat Kasar = 1592,35 Kg
  2. Fly Ash = 145,86 Kg
  3. NaOH = 14,968 Kg
  4. Waterglass = 77,71Kg
  5. Air = 17,52 Kg
  6. Gypsum = 31,85 Kg
3. Rongga udara terbesar adalah 36,829%.
4. Kecepatan menyerap air terbesar adalah 0,603 cm/det.
5. Persentase lolos air terbesar adalah 91,667%.
6. Dari hasil kuat tekan terbesar pada saat menggunakan material geopolimer sebesar  $14,75 \text{ kg/cm}^2$ . Maka perlu dilakukan perubahan yaitu komposisi berat air pada material geopolimer menjadi 8,76 Kg (Volume= $1\text{m}^3$ ), dan proses pengerasan suhu oven menjadi  $60^\circ\text{C}$  selama 24 jam.

7. Pengujian menggunakan agregat all memiliki kekuatan tekan yang lebih tinggi sebesar 2 (dua) kali lipat dari agregat seragam, tetapi dari hasil persentase lolos air agregat all didapatkan hasil yang lebih kecil sebesar  $\frac{1}{2}$  (setengah) dari agregat seragam.
8. Dalam pembuatan beton lulus air menggunakan material geopolimer, yang perlu diperhatikan adalah :
  1. Terlebih dahulu membuat larutan aktivator alkali dalam wadah. Setelah terjadi reaksi dalam larutan (ditandai dengan kenaikan suhu), campur abu terbang kemudian aduk merata.
  2. Masukkan agregat kasar, pasta geopolimer, dan *gypsum* ke dalam mixer aduk sampai mendapatkan kondisi homogen.
  3. Benda uji yang telah dicetak dimasukkan ke dalam oven dengan suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam.
9. Pembuatan beton lulus air menggunakan material geopolimer ini relatif mahal sebesar 3 (tiga) kali lipat dari semen portland, disebabkan karena mahalnya per Kg harga *waterglass*, *gypsum* dan NaOH.

## 5.2. SARAN

Hal-hal yang perlu diperbaiki dalam penelitian ini adalah :

1. Perlu ditemukan metode atau cara yang cocok untuk mengurangi kehilangan air selama proses *curing*, agar terjadi proses polimerisasi yang sempurna.
2. Perlu ditemukan bahan tambah (*Admixture*) untuk mendapatkan kuat tekan, daya serap air, dan *workability* yang diinginkan pada pembuatan beton lulus air (*porous concrete*).
3. Dibutuhkan metode design campuran (*mix design*) untuk beton lulus air dengan material geopolimer, dimana metode tersebut memperhitungkan karakterisasi kekuatan mekanik.