

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang pada tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pozzolan sebagai pengganti agregat halus terhadap kuat tekan normal  $f_c'$  30 MPa dengan variasi presentase penggunaan pozzolan sebesar 12,5%, 15%, 17,5% dan 20%.
  - a. Hasil kuat tekan beton normal pada umur 28 hari yaitu 30,93 MPa sehingga telah mencapai target dari kuat tekan yang telah di rencanakan sebesar 30 MPa.
  - b. Nilai kuat tekan beton dengan tambahan pozzolan lebih tinggi dibandingkan dengan beton normal. Kuat tekan dengan tambahan pozzolan pada 28 hari dengan variasi persentase 12,5% dan 15% berturut-turut sebesar 33,95 MPa dan 34,99 Mpa. Pada presentase 17,5% dan 20% penambahan pozzolan mengalami penurunan kuat tekan.
  - c. Sehingga penambahan pozzolan untuk variasi 12,5% dan 15% dapat digunakan untuk campuran pada beton normal sebagai pengganti agregat kasar.
  - d. Berdasarkan hasil pengujian laboratorium Pozzolan memiliki  $SiO_2$  52,01% dan  $Al_2O_3$  15,41% yang tinggi ,sehingga reaktif artinya pozzolan bisa bereaksi dengan  $CaOH_2$  hasil hidrasi semen dan membentuk senyawa tambahan seperti C-S-H dan C-A-H yang membantu meningkatkan kekuatan dan membuat beton lebih padat. Sedangkan pasir memiliki  $SiO_2$  lebih rendah 10,67% dan  $Al_2O_3$  hanya 3,05% sehingga umumnya tidak bereaksi secara kimia. Pasir lebih berfungsi sebagai bahan pengisi atau agregat halus yang membantu membentuk struktur beton secara fisik,bukan meningkatkan kekuatan melalui reaksi kimia (Santoso, T. H ,2024).
2. Presentase optimum penambahan pozzolan terhadap campuran beton dimana presentasi optimum terdapat pada variasi 15% karena pada kandungan pozzolan senyawa silika oksidasi dimana unsur senyawa ini bahan tahan api dan dapat

mengurangi pembesasan kapur dengan membentuk zat perekat jika ditambahkan pada reaksi semen dan air sehingga meningkatkan kekuatan beton.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini yang telah penulis lakukan dengan penambahan pozzolan sebagai substitusi agregat halus, penulis menyadari masih adanya kekurangan didalam melaksanakan penelitian ini, sehingga penulis dapat memberikan saran.

1. Untuk penambahan pozzolan sebagai substitusi agregat halus disarankan tidak melebihi 15% dikarenakan dapat menurunkan nilai kuat tekan.
2. Untuk selanjutnya lebih baik menggunakan pozzolan dibawah 15% dan bisa menggunakan semen Type II dan Type III

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *SNI 03-6820:2002 Metode Pengujian Slump Beton*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *SNI 03-6861.1-2002 Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A(Bahan Bangunan Buka Logam)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *SNI 03-6863-2002 Metode Pengujian Tekan Silinder Beton*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. *SNI 1972:2008 Cara Uji Slump Beton*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. *SNI 03-2493:2011 Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton dilaboratorium*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. *SNI 1974:2011 Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2012. *SNI 1971:2012 Metode Pengujian Kadar Air Agregat*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2012. *SNI 7656:2012 Tata Cara Pemilihan Campuran untuk Beton Normal, Beton Berat, dan Beton Massa*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2012. *SNI C136:2012 Metode Pengujian Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. *SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. *SNI 2816:2014 Metode Pengujian Kadar Lumpur dalam Agregat Halus*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. *SNI 1969:2016 Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. *SNI 1970:2016 Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. *SNI 8321:2016 Spesifikasi Agregat Untuk Beton*. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.