

## ABSTRAK

Nama : Fadhel Allam Alphito Deanova  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : Kajian Pemanfaatan *Flyash* sebagai Pengganti Semen pada Beton Geopolimer  
Pembimbing : Bernardinus Herbudiman, S.T.,M.T.

Ko – Pembimbing : Euneke Widyaningsih, S.T.,M.T.

Beton geopolimer merupakan salah satu beton alternatif yang dibuat tanpa menggunakan semen sebagai bahan pengikat, dan sebagai gantinya digunakan *flyash* yang memiliki kandungan silika dan alumina yang dapat bereaksi dengan cairan alkali aktivator untuk menghasilkan bahan pengikat. Alkali Aktivator yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  dan  $\text{NaOH}$  konsentrasi 10M dengan variasi perbandingan aktivator sebesar 5:2, 7:2, dan 8:3, sedangkan variasi penggunaan agregat dan *binder* sebesar 75% : 25%, 70% : 30% dan 65% : 35%. Pada penelitian ini dilakukan pengujian kuat tekan beton pada umur 3, 7 dan 90 hari, terhadap benda uji berbentuk silinder sebanyak 27 benda uji. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kuat tekan maksimum beton geopolimer. Untuk beton geopolimer 75%:25% dengan perbandingan  $\text{Na}_2\text{SiO}_3:\text{NaOH} = 5:2$  diperoleh sebesar 26,12 MPa, untuk beton geopolimer 70% : 30% dengan perbandingan  $\text{Na}_2\text{SiO}_3:\text{NaOH} = 7:2$  diperoleh sebesar 36,76 MPa, dan untuk beton geopolimer 65%:35% dengan perbandingan  $\text{Na}_2\text{SiO}_3:\text{NaOH} = 8:3$  diperoleh sebesar 40,55 MPa. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh komposisi beton geopolimer dengan perbandingan komposisi tersebut telah diperoleh kuat tekan diatas 17 MPa sehingga memenuhi syarat kuat tekan beton pada golongan beton struktural.

**Kata kunci:** beton geopolimer, kuat tekan beton, beton struktural.

## **ABSTRACT**

*Name* : Fadhel Allam Alphito Deanova

*Study Program* : Civil Engineering

*Title* : *Study of the Use of Flyash as a Cement Substitute for Concrete Geopolymer*

*Counsellor* : Bernardinus Herbudiman, S.T.,M.T.

*Co – Counsellor* : Euneke Widyaningsih, S.T.,M.T.

*Geopolymer concrete is an alternative concrete that is made without using cement as a binder, and instead, flyash which contains silica and alumina is used which can react with the activator alkaline liquid to produce a binder (Binder). Alkali activators used in this study were  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  and 10M concentration of NaOH with variations in the ratio of activators of 5:2, 7:2, and 8:3, while the variations in the use of aggregates and binders were 75%:25%, 70%:30% and 65%:35%. In this study, the compressive strength of concrete was tested at the age of 3, 7 and 90 days, with 27 cylindrical specimens. Based on the research results obtained the maximum compressive strength of geopolymer concrete. For geopolymer concrete 75%:25% with a ratio of  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ : NaOH = 5: 2, it is obtained 26.12 MPa, for geopolymer concrete 70%:30% with a ratio of  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ : NaOH = 7: 2 is obtained at 36.76 MPa, and for geopolymer concrete 65%:35% with a ratio of  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ : NaOH = 8: 3 obtained at 40.55 MPa. The results showed that the entire composition of geopolymer concrete with the composition ratio has obtained a compressive strength above 17 MPa so that it meets the requirements for the compressive strength of concrete in the structural concrete class.*

**Keywords:** *geopolymer concrete, concrete compressive strength, structural concrete.*