

Pengaruh Superplasticizer dan Fly Ash terhadap Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas Beton Laut

Abdul Hamid, (41115010012).

Dosen Pembimbing: Resmi Bestari Muin. Dr., Ms.

ABSTRAK

Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas beton merupakan parameter utama untuk menentukan mutu beton. Kuat Tekan merupakan kemampuan beton tersebut dalam menahan beban yang dipikulnya. Tolak ukur yang umum dari sifat elastic suatu bahan adalah modulus elastisitas yang merupakan perbandingan dari tekanan yang diberikan dengan perubahan bentuk persatuan Panjang, sebagai akibat dari tekanan yang diberikan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan total benda uji 95 sampel. 39 sampel untuk kuat tekan tanpa fly ash, 48 sampel untuk kuat tekan dengan fly ash dan 8 sampel untuk modulus elastisitas. Benda uji yang digunakan adalah silinder beton dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm untuk pengujian kuat tekan dan diameter 15 dengan tinggi 30 cm untuk pengujian modulus elastisitas beton. Dengan fly ash dan variasi superplasticizer sikamen NN-sika adalah 0%, 0,2%, 0,4%, dan 0,59%. Mutu beton yang direncanakan adalah $F_c = 50$ MPa. Uji tekan beton dilakukan pada umur 3, 7, 14, dan 28 hari dan uji modulus elastisitas dilakukan pada umur 28 hari.

Dalam penelitian ini juga dilakukan serangkaian pengujian serupa dengan menggunakan material di PT. Pionir Beton seperti pemeriksaan laboratorium, perhitungan komposisi campuran dengan prosentase yang telah ditentukan hingga pengujian Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas beton. Dengan mengadopsi komposisi material dari literatur Mehta "Mix Proportions of High-Strength Concrete Used in Four Different Metropolitan Areas of North America". Dan mengadopsi komposisi superplasticizer dari literatur PT. Sika Indonesia.

Penggunaan superplasticizer 0,2% pada beton tanpa fly ash memiliki kuat tekan rata-rata lebih tinggi pada umur 14 hari yaitu 37,35 Mpa dengan nilai f_{cr} sebesar 38,8 Mpa dibandingkan dengan penggunaan superplasticizer 0%, 0,4%, 0,59%. Penggunaan superplasticizer 0,2% pada beton dengan fly ash, memiliki kuat tekan rata-rata lebih tinggi pada umur 28 hari yaitu 42,9 Mpa dengan nilai f_{cr} sebesar 55,5 Mpa dibandingkan dengan penggunaan superplasticizer 0%, 0,4%, 0,59%. Penggunaan superplasticizer 0,59% memiliki nilai modulus elastisitas lebih besar yaitu 17213,06 Mpa dihitung menggunakan rekomendasi rumus dari ASTM-C 469 dibandingkan dengan penggunaan superplasticizer 0%, 0,2%, 0,4%. Penggunaan superplasticizer 0,4% memiliki nilai modulus elastisitas lebih besar apabila dihitung menggunakan rumus yang terdapat pada SNI 2847:2013 dibandingkan dengan penggunaan superplasticizer 0%, 0,2%, dan 0,59%

Keyword: Superplasticizer Sikamen NN-sika, Kuat Tekan, Modulus Elastisitas.

Effect of Superplasticizer and Fly Ash on Compressive Strength and Modulus of Elasticity of Sea Concrete

Abdul Hamid, (41115010012).

Supervisor: Resmi Bestari Muin. Dr., Ms.

ABSTRACT

Compressive strength and Modulus Concrete elasticity is the main parameter for determining concrete quality. Compressive Strength is the ability of the concrete to hold the load it carries. A common measure of the elastic nature of a material is the modulus of elasticity which is the ratio of the pressure applied to the change in the form of the union of length, as a result of the pressure exerted.

This study uses an experimental method with a total of 95 test specimens. 39 Samples for compressive strength without fly ash, 48 samples for compressive strength with fly ash and 8 samples for modulus elasticity. The test object used was a concrete of 10 cm and a height of 20 cm for compressive strength testing and a diameter of 15 with a height of 30 cm for testing the elastic modulus of concrete. With fly ash and variation of the NN-sika cyclic superplasticizer are 0%,0.2%,0.4%, and 0,59%. The planned concrete quality is $F_c = 50$ Mpa. The concrete press test was carried out at 3,7,14, and 28 days and the elastic modulus test was carried out at 28 days.

In this study also conducted a series of similar tests using materials at PT. Concrete Pioneer such as laboratory tests, calculation of the mixture with a predetermined percentage to the testing of compressive strength and modulus of concrete elasticity. By adopting material compositions from Mehta literature "Mix Proportions of High-Strength Concrete Used in Four Different Metropolitan Areas of North America". And adopted the superplasticizer composition from the literature of PT.Sika Indonesia.

The use of 20% superplasticizer in concrete without fly ash has a higher average compressive strength at 14 days, wich is 37.35 Mpa with a value of f_{cr}' of 38.8 Mpa compared to the use of superplasticizer 0%, 0.4%, 0.59%. The use 0.2% superplasticizer on concrete with fly ash, has a higher average compressive strength at 28 days of 42.9 Mpa with an f_{cr}' value of 55.5 Mpa compared with the use of a 0%, 0.4%, superplasticizer 0.59%. The use of 0.59% superplasticizer has a greater modulus of elasticity of 17213.06 Mpa calculated using the recommendation formula from ASTM-C 469 compared to the use of superplasticizer 0%, 0.2%, 0.4%. The use of 0.4% superplasticizer has a greater modulus of elasticity when calculated using the formula container in SNI 2847:2013 compared to the use of superplasticizer 0%, 0.2%, and 0.59%.

Keyword: *NN-sika Sikamen superplasticizer, Compressive Strength, Modulus of Elasticity.*