

Evaluasi Kinerja Balok Beton Normal Dry Mix dan Beton Ringan Beragregat Polipropilena Berkekuatan f_c 18 MPa terhadap Pengujian Tiga Titik = Evaluation of Dry Mix and Polypropylene-Aggregated Lightweight Concrete Beam with f_c 18 MPa on Three-Point Loading Testing Method

Otniel Cornelius, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559324&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton memiliki banyak sekali alternatif yang belum kian dijelajahi dalam menentukan komposisi terbaik dalam pembuatannya. Inovasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu membuat beton ringan dengan menggunakan agregat polipropilena. Uji rancang campur yang dipakai untuk membuat beton ringan yaitu dengan rasio semen:pasir:agregat:air sebesar 1 : 2 : 1,8 : 0,9. Untuk jenis tulangan yang dipakai terdapat 4 tipe yaitu A (beton polos), B (beton dengan tulangan tarik), C (beton dengan tulangan tarik dan sengkang U), dan D (beton dengan tulangan tarik dan tekan juga sengkang penuh). Pengujian yang dilakukan yaitu uji kuat lentur geser dengan metode tiga titik (three-point loading). Dalam total, benda uji yang dibuat pada penelitian ini adalah 4 balok dan 3 silinder untuk beton normal dan ringan. Didapat berat isi beton ringan sebesar 1657,01 kg/m³. Hasil kuat tekan destruktif dan non destruktif pada silinder berturut-turut sebesar 17,97 MPa dan 18,17 MPa pada beton ringan. Kuat tekan aktual menggunakan UPV pada balok beton normal dan ringan sebesar 25,88 MPa dan 19,48 MPa. Terlihat bahwa hasil kuat tekan beton ringan polipropilena sudah memenuhi syarat kuat struktural. Momen nominal pada blok tegangan tiap balok ringan jauh melebihi balok normal. Tegangan maksimum yang dihasilkan oleh beton polos ringan melebihi beton polos normal sehingga memiliki regangan ultimit yang jauh lebih besar pula. Secara garis besar, kinerja struktural yang dihasilkan oleh beton ringan lebih tinggi dibanding beton normal dalam hal kekakuan, kurvatur, maupun hubungan tegangan-regangannya.

..... Concrete has many alternatives that have not been explored in determining the best composition in its manufacture. The innovation used in this research is making lightweight concrete using polypropylene aggregate. The mix design used to make lightweight concrete, namely the ratio of cement:sand:aggregate:water of 1:2:1,8:0,9. For the types of reinforcement used there are 4 types, namely A (plain concrete), B (concrete with tensile reinforcement), C (concrete with tensile reinforcement and U stirrups), and D (concrete with tensile and compressive reinforcement as well as full stirrups). The test carried out is the shear flexural strength test with the three-points loading method. There are 3 cylinders and 4 blocks for either lightweight or normal concrete. Average unit weight of the lightweight concrete itself is 1657,01 kg/m³. The destructive and non-destructive compressive strength results of lightweight concrete cylinder respectively are 17,97 MPa and 18,17 MPa. The actual compressive strength of the normal and lightweight concrete block respectively are 25,88 MPa and 19,48 MPa. It is shown that lightweight concrete surpass the structural concrete standard in terms of compressive strength. Every lightweight concrete has a better nominal moment than its normal concrete counterparts. The tensile yielding stress of the lightweight concrete is also better than the normal concrete ones. In general, lightweight concrete shows better results in structural performances compared to normal concrete in terms of stiffness, curvature, or the stress-strain relationship.