

Perbandingan modulus elastisitas dan creep beton mutu tinggi dengan beton mutu normal

Gandjar Pamudji

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=71941&lokasi=lokal>

Abstrak

Tulisan ini menyajikan hasil penelitian mekanik beton (kuat tekan, modulus elastisitas, kuat lentur, rangkai dan susut) mutu tinggi dan beton mutu normal. Beton mutu tinggi dibuat dengan w/c 0,28 dan menggunakan bahan tambah silica fume dan superplasticizer.

Nilai modulus elastisitas tekan beton diambil berdasarkan hasil pengujian kuat tekan beton dengan pemberian beban secara bertahap sebesar 2 ton. Benda uji yang digunakan adalah benda uji silinder dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm. Modulus elastisitas tarik beton diambil dari hasil pengujian kuat lentur balok beton tanpa tulangan yang pada sisi tarik balok dipasang strain gauge untuk mengetahui besarnya regangan berdasarkan beban yang diberikan. Ukuran benda uji adalah 15 x 15 x 60 cm. Pengujian modulus elastisitas beton dilakukan setelah mencapai umur 28 hari. Pengamatan susut (shrinkage) beton berlangsung selama 90 hari pada balok beton tanpa tulangan dengan ukuran 10 x 10 x 50 cm.

Sedangkan pengujian rangkai (creep) beton dilakukan pada benda uji silinder berdiameter 15 cm dan tinggi 30 cm selama 90 hari setelah berumur 28 hari.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beton mutu tinggi memiliki kecuraman yang lebih tajam pada daerah elastis kurva hubungan tegangan regangan beton, dengan demikian besarnya modulus elastisitas lebih besar dibandingkan dengan beton mutu normal. Korelasi antara modulus elastisitas tekan dan tarik dengan kuat tekannya mempunyai nilai yang mirip, $E_c = E_{tr} = 4300 \sqrt{f'_c}$.

Hasil pengujian rangkai yang dianalisa berdasarkan model Fx Newtonian dan pengujian susut yang didekati dengan formulasi Lorman, menunjukkan bahwa beton yang menggunakan silica fume memiliki regangan lebih kecil dibanding dengan beton tanpa menggunakan silica fume, dan mendekati persamaan empiris yang disarankan ACI.

