

PENGARUH KUAT TEKAN BETON GRADASI TERHADAP ELEMEN STRUKTUR

ABSTRAK

Saat perencanaan, berbagai macam bentuk dan ukuran beton diasumsikan memiliki kekuatan tekan dan perilaku seragam pada seluruh komponen struktur. Hal ini bertentangan dengan kenyataan karena dalam pencampuran dan pengecoran beton, dapat menyebabkan ketidakhomogenan kekuatan suatu beton. Gaya gravitasi menyebabkan material yang memiliki masa jenis yang lebih besar cenderung turun kebawah. Selanjutnya bagian atas elemen struktur akan memiliki tingkat penguapan dan susut yang lebih tinggi dibanding bagian bawah. Semakin tinggi penguapan dan susut, semakin tinggi kemungkinan pembentukan mikro crack.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi aktual dari suatu elemen struktur akibat efek beton gradasi. Selanjutnya penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kuat tekan beton gradasi sebagai fungsi ketinggian elemen struktur. Spesimen balok ukuran 60 x 60 x 20 cm yang dicor dengan mutu tunggal dibuat untuk membuktikan efek gradasi dengan pengujian UPV, *hammer test* dan *core drill*. Selanjutnya memodelkan beton gradasi ke dalam silinder 10 x 20 cm yang memiliki 2 mutu berbeda dan dilakukan uji kuat tekan Benda uji balok diuji pada umur 28 hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai kekuatan beton bagian bawah akan selalu lebih besar dari bagian atas. Hal ini dibuktikan dari pengujian elemen struktur di lapangan maupun dari benda uji yang dibuat di laboratorium. Pada silinder gradasi 10 x 20 cm nilai kuat tekan yang dihasilkan mengikuti nilai kuat tekan mutu terendah. Hasil analisa efek beton gradasi dapat dikontrol dengan konfigurasi sengkang dan tulangan rangkap.

Kata Kunci : Beton gradasi; *ultra-sonic pulse velocity*; *impact hammer test*; *core drill*; kuat tekan.

THE INFLUENCE OF GRADED CONCRETE STRENGTH ON CONCRETE ELEMENTS

ABSTRACT

In the planning, variety of shapes and sizes is assumed to have a compressive strength of concrete and uniform behavior on all components of the structure. This contradicts the reality because of the mixing and casting of concrete, can cause irregularities in the strength of the concrete. The gravity force can causes the heavier components tends to fall down. Furthermore, the upper concrete of the element will have a evaporation and shrinkage rate higher than the bottom. Higher evaporation and shrinkage, higher possibility of a micro- crack.

This study aimed to evaluate the actual condition of a structural concrete from gradation effects. Furthermore, this study was conducted to determine the effect of concrete compressive strength as a function of altitude

Beam specimens size of 60 x 60 x 20 cm are casted with a single quality, were made to prove the effect of gradation, with UPV, core drill and hammer test. Further modeling of concrete gradation into the cylinder 10 x 20 cm that has 2 different quality and tested with compressive strength test. Beam specimens was tested in 28 days . Test results showed that the bottom layer compressive strength of the concrete will always greater than the top layer. This was evidenced from field testing structural elements and laboratory testing. For cylinder 10 x 20 cm compressive strength value equal to lowest compressive strength value. According to analysis results, graded concrete effects can be controlled with ties and reinforcement configuration.

Keywords: *Graded Concrete; ultra-sonic pulse velocity; impact hammer test; core drill; compressive Strength.*