

Analisa redistribusi tegangan dan regangan pada gelagar beton komposit dengan variasi mutu slab beton = Analysis of stress and strain redistribution on composite concrete girder with the variation of concrete slab strength

Teuku Mohammad Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332336&lokasi=lokal>

Abstrak

Jembatan gelagar beton komposit adalah jembatan yang terdiri dari gelagar beton pracetak prategang dan pelat beton cor di tempat. Perbedaan waktu konstruksi dan mutu beton menyebabkan terjadinya redistribusi tegangan dan regangan pada penampang komposit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efisien pemanfaatan material komposit dengan cara memvariasikan mutu pelat beton untuk mengetahui redistribusi tegangan pada penampang, dan untuk mengetahui evolusi tegangan-regangan di sepanjang bentang jembatan dan pada setiap umur beton.

Sebagai objek utama digunakan gelagar U. Analisa linear jangka pendek dan jangka panjang terhadap penampang komposit, digunakan untuk menginvestigasi redistribusi tegangan-regangan.

Hasil analisa menunjukkan bahwa penggunaan pelat beton dengan mutu yang lebih tinggi menyebabkan penurunan tegangan pada penampang gelagar pracetak khususnya di daerah bidang kontak dengan pelat beton. Selain itu dari diagram evolusi tegangan, diketahui bahwa terjadi konsentrasi tegangan tekan pada elemen pelat dan tegangan tarik di elemen gelagar pada saat struktur dipengaruhi oleh susut dan rangkak.

.....Composite concrete girder bridge is a bridge that consists of prestressed precast concrete girder and cast in place concrete slab. The difference in construction time and concrete strength caused the redistribution of stress and strain in the composite section. This study aims to know how efficient the use of composite materials by varying concrete slab strength to determine stresses redistribution on the cross section, and to know stress-strain evolution along the bridge span and at each period of concrete age.

This study used U girder as the main object. Short and long term linear analysis of cross section, were used for investigating the redistribution of stress and strain.

The analysis results shows that the use of higher concrete slab strength will cause the decrease in stresses on precast girder cross-section especially in the contact area with concrete slab. Also from the stress evolution diagram, it was found that there were concentration of compressive stress on the slab element and the tensile stress concentration on the girder element when the structure was affected by shrinkage and creep.