

Analisa nonlinier elemen hingga untuk cangkang beton bertulang

Ktut Gunawan Wirajaya Rajan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20358628&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Karya tulis ini disusun dengan tujuan untuk memprediksi kapasitas beban ultimit dan karakteristik deformasi total struktur dari struktur Cangkang Beton Bertulang secara Numerik. Untuk maksud tersebut, dalam karya tulis ini akan digunakan metoda elemen hingga, dengan memperhitungkan faktor-faktor nonlinieritas dari perilaku struktur beton dalam kenyataannya. Faktor-faktor ini biasanya tidak diperhitungkan pada analisa-analisa struktur beton secara konvensional. Walaupun ditinjau, itu pun terbatas dalam bentuk penyederhanaan-penyederhanaan yang sangat kasar yang sudah barang tentu tidak dapat menggambarkan perilaku struktur yang dapat dianggap mendekati kebenaran. Hal ini terjadi karena sifat-sifat material beton yang sangat kompleks. Dalam karya tulis ini, faktor-faktor nonlinieritas struktur beton yang akan dibahas antara lain ; retak beton, tension-stiffening, sifat nonlinier beton pada kondisi tegangan multiaksial, struktur yang tak-homogen akibat adanya tulangan dalam beton dan interaksi antara beton dan baja bonded action. Di samping itu juga dibahas faktor nonlinieritas akibat dari segi-segi geometrik struktur yang berperilaku tidak linier setelah mengalami deformasi. Dengan menggunakan metoda numerik, dalam hal ini metoda elemen hingga, dalam karya tulis ini akan diperlihatkan suatu metoda dengan hasil yang lebih rasional untuk penggambaran kompleksitas sifat-sifat struktur beton bertulang. Elemen cangkang yang digunakan adalah elemen cangkang degenerate dengan diskritisasi berlapis pada ketebalannya. Kehadiran tulangan baja diasumsikan dengan model smeared, di mana tulangan dianggap sebagai suatu bidang dengan ketebalan ekuivalen yang memiliki sifat-sifat anisotropik uniaksial, sesuai dengan arah pemasangannya. Untuk memenuhi kondisi nonlinier geometrik, dalam karya tulis ini diadopsi pendekatan Total Lagrangian yang berdasarkan pada hipotesa regangan Von Karman. Hasil-hasil yang dicapai dengan metoda dalam karya tulis ini akan diperbandingkan dengan hasil-hasil dari teori-teori klasik maupun dengan data-data hasil eksperimen para peneliti yang ada pada penulis.