

Kinerja elemen pelat lentur triangular dengan 9-derajat kebebasan = Performance of triangular plate bending element with 9-degrees of freedom

Dian Rahmawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476141&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini membandingkan konvergensi elemen pelat lentur triangular yaitu MITC3, DKMT, DST-BL, dan DST-BK. Keempat elemen tersebut sama-sama memiliki 9-derajat kebebasan namun dengan formulasi regangan lentur dan regangan geser yang berbeda. Masing-masing elemen akan diuji pada beberapa kasus homogen isotrop, yaitu kasus pelat bujursangkar, pelat melingkar, pelat Razzaque, dan pelat Morley, dengan berbagai variasi ketebalan dan mesh. Keluaran uji numerik pelat homogen isotrop yang dibandingkan berupa perpindahan, momen arah-x dan momen arah-y, serta energi. Selain kasus homogen isotrop, masing-masing elemen diuji pada kasus komposit, yaitu berupa uji dari Srinivas. Dari keempat elemen yang diuji, elemen MITC3 memiliki tingkat konvergensi yang lebih lambat dibandingkan dengan elemen lainnya. Dari segi waktu komputasi, elemen MITC3 dan DKMT memiliki waktu komputasi yang lebih singkat dibandingkan dengan elemen DST-BL dan DST-BK.

ABSTRACT

This research compare the convergence of triangular plate bending element MITC3, DKMT, DST BL, and DST BK. These elements has 9 degrees of freedom with different formulation for bending strain and shear strain interpolation. Each element is tested for several benchmark problem of isotropic condition square plate problem, circular plate problem, Razzaque skew plate, and Morley plate. The output of homogen isotropic problem is vertical displacement, moment in x direction, moment in y direction, and energy. For composite condition, numerical test is conducted for Srinivas test. In most benchmark test, MITC3 has slower convergence compared with the other elements. But on the other side, MITC3 and DKMT elements have relatively short computational time compared with DST BL and DST BK.