

Studi komparasi evaluasi gaya dalam lintang elemen pelat lentur kuadrilateral dan triangular tipe diskrit menggunakan persamaan konstitutif dan keseimbangan = Comparative study on shear forces evaluation for discrete quadrilateral and triangular plate bending elements using constitutive and equilibrium equations

Irene Alisjahbana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456883&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Skripsi ini akan membahas dua metode yang digunakan untuk mengevaluasi gaya dalam lintang dari berbagai jenis elemen pelat lentur kuadrilateral dan triangular tipe diskrit. Metode pertama menggunakan persamaan konstitutif sedangkan metode kedua menggunakan persamaan keseimbangan. Metode elemen hingga digunakan untuk mengevaluasi gaya dalam lintang. Analisis dilakukan dengan menggunakan seperempat pelat lingkaran dengan berbagai ketebalan sedangkan kondisi batas yang digunakan adalah jepit dan sendi. Elemen pelat kuadrilateral yang akan dibahas adalah DSQ, MITC4, dan DKMQ sedangkan elemen pelat triangular yang akan dibahas antara lain , DST-BL, DST-BK, DKMT. Uji numerik dilakukan dengan menggunakan FEAP 8.3, MATLAB R2015b dan Mathematica 10. Uji numerik menunjukkan bahwa elemen MITC4 menghasilkan gaya dalam lintang lebih akurat jika menggunakan persamaan konstitutif dibandingkan persamaan keseimbangan sedangkan elemen DKMQ dan DSQ menunjukkan hasil gaya dalam lintang yang lebih akurat jika menggunakan persamaan keseimbangan. Untuk elemen triangular, semua elemen menunjukkan hasil gaya dalam lintang yang lebih akurat jika menggunakan persamaan keseimbangan dibandingkan persamaan konstitutif.

<hr>

ABSTRACT

This thesis will discuss two methods to evaluate shear forces of various types of discrete quadrilateral and triangular plate bending elements. The first method uses constitutive equations while the latter uses plate equilibrium equation. Finite element method is used to evaluate the shear forces. Analysis is done using a quarter symmetric circular plate with various thickness while boundary conditions are considered clamped and soft simply supported. Quadrilateral plate elements that are discussed is DSQ, MITC4 and DKMQ while triangular plate elements that are discussed is , DST BL, DST BK and DKMT. Numerical methods are done using FEAP 8.3, MATLAB R2015b dan Mathematica 10. Numerical analysis show that MITC4 element provide accurate shear results when using constitutive equation compared to equilibrium equation while DKMQ and DSQ element provide better shear results when using equilibrium equation. For triangular elements, all elements provide better shear forces results when using equilibrium equation compared to using constitutive equation.