

Evaluasi elemen hibrida quadrilateral MiSP4 untuk kasus getaran bebas pada pelat lentur

Budihartono Wijanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275959&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode Elemen Hingga merupakan suatu prosedur numerik yang cukup handal dalam memecahkan berbagai masalah mekanika kontinu. Penggunaannya dilakukan dengan mendiskritisasi suatu struktur menjadi sejumlah elemen dengan jumlah nodal dan derajat kebebasan tertentu. Sedang keakuratan hasilnya, tergantung dari derajat ketelitian diskritisasi dan kualitas elemen yang digunakan.

Tujuan dari karya tulis ini adalah mengevaluasi elemen pelat hibrida MiSP4 terhadap problem dinamik. Elemen ini merupakan elemen quadrilateral isoparametrik empat nodal dengan tiga derajat kebebasan pada setiap nodalnya.

Batasan pembahasan untuk problem dinamik adalah untuk masalah getaran bebas tak teredam (undamped free vibration), dengan menggunakan beberapa metode untuk menurunkan matriks massanya, yaitu: Lump Mass, Consistent Mass dan HRZ Lumping Scheme. Sedang solusi untuk memperoleh nilai eigennya menggunakan metode Subspace Iteration.

Metode yang digunakan dalam penulisan karya tulis ini berupa studi pustaka dengan didukung oleh pemakaian perangkat lunak dan komputer dalam melakukan pemrograman dan evaluasi numerik terhadap elemen-elemen yang akan diuji.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan, kami dapat menyimpulkan bahwa elemen pelat hibrida MiSP4 mempunyai konvergensi menuju nilai eksak yang baik dengan kecepatan konvergensi yang tinggi terutama pada penggunaan massa terkumpul (Lump Mass). Dengan demikian elemen pelat hibrida MiSP4 merupakan elemen yang handal yang diperoleh dengan formulasi yang sederhana.