

Analisa Rangka Batang 2 Dimensi dan 3 Dimensi menggunakan MATLAB = 2D Truss and 3D Truss Analysis using MATLAB

Audy Christian Rayvano Kalalo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518132&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada analisa struktur rangka bidang dan rangka ruang dengan menggunakan program MATLAB. Tujuan penelitian ini adalah membuat dan memvalidasi program aplikasi MATLAB yang dapat menganalisa struktur rangka batang dalam beberapa model dan menganalisa perpindahan, kesetimbangan gaya dan gaya dalam pada beberapa model rangka bidang dan rangka ruang yang ditentukan. Metode analisa yang digunakan adalah metode elemen hingga. Metode tersebut akan dimasukkan dalam MATLAB yang nantinya akan menjadi suatu program yang bisa digunakan dalam proses perhitungan dengan hanya memasukkan beberapa data yang diperlukan seperti data material, koordinat nodal, hubungan antar nodal (elemen) dan gaya luar yang bekerja pada struktur. Program tersebut divalidasi dengan beberapa metode lain seperti metode keseimbangan titik, metode potongan (ritter), metode matriks kekakuan, program MATLAB dan program web truss online untuk memastikan program yang dibuat dapat digunakan. Hasil dari perhitungan program MATLAB adalah nilai perpindahan nodal, reaksi perletakan dan gaya dalam setiap batang, dimana hasil ini akan dianalisa sesuai dengan tujuan dari penelitian ini. Hasil dari penelitian menyatakan bahwa perbedaan luas penampang pada struktur dapat mempengaruhi besarnya perpindahan atau deformasi, deformasi maksimum terjadi pada nodal paling tinggi akibat pengaruh beban angin pada sebuah struktur.

.....This study focuses on the structural analysis of plane truss and space truss using the MATLAB program. The purpose of this research is to create and validate a MATLAB application program that can analyze truss structures in several models and analyze displacements, equilibrium of forces, and internal forces in several specified plabe truss and space truss models. The analytical method used is the finite element method. This method will be included in MATLAB which will later become a program that can be used in the calculation process by only entering some of the necessary data such as material data, nodal coordinates, relationships between nodes (elements), and external forces acting on the structure. The program was validated by several other methods such as the point balance method, ritter method, stiffness matrix method, MATLAB program, and online truss web program calculations are the values of nodal displacements, bearing reactions, and forces in each rod, and these results will be analyzed according to the objectives of this study. The results of the study state that the difference in the cross-sectional area of the structure can affect the amount of displacement of deformation, the maximum deformation will occur at the highest nodal due to the influence of wind loads on the structure.</p>