

Abstrak

Oleh :

Dia Aprilia¹⁾, Lulu Isnaini Ija¹⁾, Sumirin²⁾, Antonius²⁾

Pemahaman analisa struktur metode kekakuan langsung dalam perkuliahan, umumnya dilakukan dengan memakai contoh struktur sederhana untuk memudahkan perhitungan. Meningkatnya ukuran struktur yang direpresentasikan oleh banyaknya titik kumpul dan elemen batang, menjadikan perhitungan manual tidak lagi efisien dari segi waktu dan keakuratan. Kebutuhan akan efisiensi dalam analisa struktur metode kekakuan langsung, mengharuskan pemakaian komputer dan aplikasi perhitungan yang sesuai. Salah satu aplikasi populer untuk menghitung ialah Matlab. Penggunaan Skrip M-File memberi kemudahan diantaranya perintah perintah dapat disimpan, dimodifikasi sesuai dengan model yang akan dianalisa, dan dapat dijalankan kapan saja.

Tujuan yang ingin dicapai dengan penelitian ini menguji program analisa struktur frame 2 dimensi berorientasi Matlab dan melakukan perbandingan hasil perhitungan dengan perhitungan yang dilakukan secara manual dan output aplikasi lain yang sudah ada di pasaran.

Hasil perhitungan dua jenis struktur rangka dengan metode kekakuan langsung berorientasi Matlab dan output dari program lain memberikan perbedaan yang kecil yaitu 0,0158% untuk nilai momen dan 0,0352% untuk nilai reaksi struktur, begitu pula dengan perhitungan manual, dari tiga jenis struktur rangka memberikan perbedaan yang kecil yaitu 1,0686% untuk nilai momen dan 0,2326% untuk nilai reaksi struktur. Namun perhitungan dengan program komputer memiliki potensial error yang disebabkan beberapa faktor, yaitu kesalahan dalam permodelan dan perbedaan bawaan dari program itu sendiri.

Kata kunci : metode kekakuan , struktur rangka, kekakuan struktur, Matlab.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil UNISSULA.

²⁾ Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil UNISSULA.

Abstract

By :

Dia Aprilia¹⁾, Lulu Isnaini Ija¹⁾, Sumirin²⁾, Antonius²⁾

Comprehending the structural analysis with direct stiffness method in lectures, generally held by using simple structure examples to simplify the calculations. Increasing the size of the structure represented by the number of gathering points and rod elements, manual calculations are no longer efficient in terms of time and accuracy. The need for efficiency in the structural analysis of the method of direct rigidity, requires the use of computers and appropriate calculation applications. One of the popular applications for calculating is Matlab by Using M-File script provides convenience likes which commands can be stored, modified according to the style of the model to be analyzed, and executed at any time.

The objective to be achieved by this study is to test 2 dimensional frame structure analysis program matlab oriented and to compare the results of the calculation with the calculations done manually and the output of other applications that are already exist on the market.

The results of the calculation of two types of frame structure with direct stiffness method matlab oriented and the output of other programs give a small difference of 0.0158% for the moment value and 0.00352% for the structural reaction value, as well as manual calculations, of the three types of frame structure gives a small difference of 1.0686% for the moment value and 0.2326% for the structural reaction value. But the calculation with a computer program has an error potential due to several factors, wich are errors in modeling and inherent differences from the program itself.

Keywords : direct stiffness , plane frame, stiffness structure, Matlab.

¹⁾ The learners in Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.

²⁾ The lectures in Faculty of Engineering Department of Civil Engineering UNISSULA.