

ABSTRACT

The Review of Bending Moment Two Way Slab by Using Direct Design Method and Finite Element Method

By

MUHAMMAD FAHRI

This research conducted to study and determine the bending moment plate by using the Direct Design Method and Finite Element Method. In the procedure of calculation of concrete structures for buildings, namely SNI 2847 2013 has been set up several plates planning methods one of which is a method of using the Direct Design Method analysis. Finite element method (FEM) is dividing a complex problem into small parts or elements where a simpler solution can be easily obtained.

The theory used in plate analysis with the Finite Element Method is Kirchhoff-Love theory in which the limits are used specifically for the analysis of thin plates with small deflections by ignoring the transverse shear forces. The program is used by applying the Finite Element Method in this study is a Microsoft Excel as a tool for calculations and modeling program SAP 2000 as a plate structure.

From the calculations have been done that the value of deflection and the bending moment on the plate two directions with varying results. From the results obtained show that the static moments of total factored Direct Planning Method and the Finite Element Method approach each show results. Distribution moments on the foundation and interior plate field differently due to direct Planning Method using a great moment coefficients ditumpuan while using the Finite Element Method transition stiffness matrix. Direct Design method shows deflection value is smaller than the Finite Element Method for the pedestal receive static torque distribution is greater than the total factored in the Finite Element Method, in order to obtain higher security than the Finite Element Method.

Keywords: Direct Design Method, Finite Element Method, Two way slab, SAP 2000

ABSTRAK

TINJAUAN MOMEN LENTUR PELAT DUA ARAH DENGAN METODE PERENCANAAN LANGSUNG DAN METODE ELEMEN HINGGA

Oleh

MUHAMMAD FAHRI

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari dan mengetahui momen lentur pelat dua arah dengan menggunakan Metode Perencanaan Langsung (DDM) dan Metode Elemen Hingga. Pada tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung yaitu SNI 2847 2013 telah diatur beberapa metode perencanaan pelat salah satunya adalah Metode Perencanaan Langsung (DDM) dengan menggunakan koefisien momen dalam analisisnya, sedangkan pada Metode elemen hingga (MEH) masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian kecil atau elemen-elemen dimana solusi yang lebih sederhana dapat dengan mudah diperoleh.

Teori yang dipakai pada analisis pelat dengan Metode Elemen Hingga adalah Teori Kirchoff-Love dimana batasan-batasan yang dipakai adalah khusus untuk analisis pelat tipis dengan defleksi kecil dengan mengabaikan gaya geser transversal. Program yang dipakai Metode Elemen Hingga pada penelitian ini adalah *Microsoft Excel* dan program SAP 2000 sebagai pemodelan struktur pelat.

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai lendutan dan momen lentur pada pelat dua arah dengan hasil yang bervariasi. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa momen statis total terfaktor dari Metode Perencanaan Langsung dan Metode Elemen Hingga menunjukkan hasil yang saling mendekati. Distribusi momen pada tumpuan dan lapangan pelat interior berbeda dikarenakan Metode Perencanaan langsung menggunakan koefisien momen yang besar ditumpuan sedangkan Metode Elemen Hingga menggunakan peralihan matriks kekakuan. Metode Perencanaan Langsung menunjukkan nilai lendutan lebih kecil daripada Metode Elemen Hingga karena tumpuan menerima distribusi momen statis total terfaktor lebih besar daripada dalam Metode Elemen Hingga, sehingga diperoleh keamanan yang lebih tinggi dibanding Metode Elemen Hingga.

Kata kunci : Momen Lentur, Metode Perencanaan Langsung, Metode Elemen Hingga, Pelat Dua Arah, SAP 2000