REDESAIN PELAT TANPA BALOK DENGAN MENGGUNAKAN METODE DDM (DIRECT DESIGN METHOD) STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG INTERGRATED LABORATORY FOR NATURAL SCIENCE AND FOOD TECNOLOGY JEMBER STATE UNIVERSITY

(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Intergrated Laboratory For Natural Science And Food Tecnology Jember State University – Jawa Timur)

Fendi Dwi Pranata
Dosen Pembimbing :
Ir. Pujo Priyono, MT. ; Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia
Email : fendipranata239@gmail.com

ABSTRAK

Pelat adalah salah satu elemen struktur yang dibuat untuk menerima beban mati dan beban hidup. Sifatnya lebih dominan terhadap lentur, dengan ketebalan yang kecil dan bentuknya yang lebar. Sistem pelat terdiri dari beberapa macam yaitu sistem *Flat Plate*, sistem *Waffle Slab*, sitem *Flat Slab*, *Rib Slab* dan sitem *Pelat Konvensional*.

Dengan Metode DDM, maka tingkat jepitan balok di antara pelat lebih tepat dan terukur. Sehingga ketepatan gaya dalam momen yang terjadi pada pelat lebih tepat dan akurat.

Berdasarakan penelitian yang telah dilakukan terhadap struktur gedung Gedung Intergrated Laboratory For Natural Science And Food Technology Universitas Negeri Jember dapat disimpulkan bahwa berdasarakan penerapan struktur pelat yang tanpa balok dengan menggunakan metode DDM didapatkan ketebalan pelat senilai 15 cm.

Kata kunci: *Pelat, Metode DDM.*

REDESIGN OF BUILDING WITHOUT BEAM USING DDM METHOD (DIRECT DESIGN METHOD) CASE STUDY OF INTERGRATED LABORATORY BUILDING FOR NATURAL SCIENCE AND FOOD TECNOLOGY JEMBER STATE UNIVERSITY

(Study Case of - Construction Project of the Integrated Laboratory For Natural Science And Food Technology Jember State University - East Java**)**

Fendi Dwi Pranata
Advisor :
Ir. Pujo Priyono, MT. ; Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia
Email : fendipranata239@gmail.com

ABSTRACT

The slab is one of the structural elements that are made to accept dead loads and live loads. Its properties are more dominant to bending, with a small thickness and wide shape. The plate system consists of several kinds, namely the Flat Plate system, the Waffle Slab system, the Flat Slab system, the Rib Slab and the Conventional Plate system.

With the DDM method, the level of clamping of the beam between the plates is more precise and measurable. So that the precision of the force in the moment that occurs on the plate is more precise and accurate.

Based on research that has been conducted on the building structure of the Integrated Laboratory for Natural Science And Food Technology, State University of Jember, it can be concluded that based on the application of a slab structure without beams using the DDM method, a plate thickness of 15 cm is obtained.

Keywords: Plate, DDM Method.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan suatu gedung yang baik tentunya dituntut untuk dapat digunakan sesuai dengan fungsinya dengan umur pakai yang lama serta dengan konstruksi yang kuat dan kokoh, sehingga perlu adanya suatu struktur yang berfungsi memberikan kekuatan dan kekakuan untuk mencegah sebuah bangunan mengalami keruntuhan.

Karena melihat belum adanya tabel yang dibuat berdasarkan aturan yang baru, yang dapat memudahkan dalam perencanaan, maka dalam tugas akhir ini, peneliti akan membuat suatu "Redesain Pelat Tanpa Balok Dengan Menggunakan Metode DDM (Direct Design Method) Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Intergrated Laboratory For Natural Science And Food Technology Jember State Unversity". Metode DDM telah di atur sejak jaman SKSNI T-15-1991-03 di tahun 1991 dan sampai saat ini pun tidak pernah digunakan perencana masih tetap memakai standar Metode Amplop Produk PBI 71. Alasan utamanya karena kesederhanaanya yang menggunakan PBI 71 tersebut.

Dengan Metode DDM, maka tingkat jepitan balok di antara pelat lebih tepat dan terukur. Sehingga ketepatan gaya dalam momen yang terjadi pada pelat lebih tepat dan akurat. Tingkat jepitan yang di alami pelat secara kenyataan akan di pengaruhi oleh a.) Tingkat Kekakuan Lentur Pelat, Balok dan Kolom dan, b.) Penyaluran Kekakuan Torsi Pelat dan Balok ke arah dimana momen lentur akan dicari. Untuk tujuan arsitektur dan MEP, balok yang menumpu pelat adalah hal yang membuat suatu permasalahan sendiri sehingga membutuhkan penambahan tinggi kolom yang lebih. Dengan metode DDM maka memungkinkan bisa melakukan analisa pelat dengan tanpa balok. Karena Pelat tanpa balok atau *Flat Plate* ada resiko keruntuhan geser di pelat adalah sering terjadi. Khususnya untuk Pelat yang ditumpu kolom Eksterior. Sedangkan di PBI 71 lebih menyederhanakan masalah dengan hanya membedakan tingkat jepitan balok di antara pelat dengan hanya menyebut jepit elastis dan jepit penuh. Sehingga diharapkan dapat digunakan dan dijadikan acuan dalam perencanaan di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Dasar Penerapan Kajian Pada Struktur Pelat Yang Tanpa Balok Dengan Menggunakan Metode DDM (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Intergrated Laboratory For Natural Science And Food Technology Jember State Unuversity)

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penelitian ini Untuk mengetahui Penerapan Kajian Pada Struktur Pelat Yang Tanpa Balok Dengan Menggunakan Metode DDM.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan dalam pembuatan Tugas Akhir antara lain:

1. Tidak membahas rencana anggaran biaya (RAB)
2. Tidak membandingkan alternatif lain diluar alternatif dalam tugas akhir ini

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembahasan ini ialah untuk :

a. Untuk memberikan manfaat dan informasi secara lebih detail tentang Metode DDM (Direct Design Method)Dari hasil analisis ini, diharapkan dapat mengetahui jika dengan menggunakan Metode DDM, maka tingkat jepitan balok di antara pelat lebih tepat dan terukur.

b. Dari hasil analisis ini, diharapkan dapat mengetahui jika dengan menggunakan Metode DDM, maka tingkat jepitan balok di antara pelat lebih tepat dan terukur.

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan berdasarkan *Flow Chart di bawah ini :*

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarakan penelitian yang telah dilakukan terhadap struktur gedung Gedung Intergrated Laboratory For Natural Science And Food Technology Universitas Negeri Jember dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarakan penerapan struktur pelat yang tanpa balok dengan menggunakan metode DDM didapatkan ketebalan pelat senilai 15 cm dengan rekapitulasi penulangan sebagai berikut :

LOKASI	JALUR KOLOM	JALUR TENGAH
Bentang Dalam		
M (-) tepi	**D 12 - 10**	**D 10 - 20**
M (+) lapangan	**D 10 - 20**	**D 10 - 20**
M (-) dalam	**D 10 - 10**	**D 10 - 20**
Bentang Tepi		
M (-) tepi	**D 10 - 20**	**D 10 - 20**
M (+) lapangan	**D 10 - 15**	**D 10 - 15**
M (-) dalam	**D 10 - 10**	**D 10 - 10**

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya agar dapat mengikuti kaidah-kaidah ataupun peraturan-peraturan struktur agar mempertimbangkan fungsi kelayakan Gedung serta agar menghasilkan struktur yang stabil dan aman menjadi acuan kajian penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

ACI 318-08. "Building Code Requirements for Structural Concrete".USA

"International Building Code" (2009). USA

Nasution,A. (2016). "Rekayasa Gempa dan Sistem Stuktur Tahan Gempa". ITB. Bandung.

Nawy,E.G.(1985). "Reinforced Concrete-A Fundamental Approach".Prentice-Hall,Inc, New Jersey.

Paulay, T. and M.J.N. Priestley (1992) "Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings".John Wiley &Sons, New York.

Priyono,P.(2018). "Studi Penyederhanaan Desain Tulangan Lentur Elemen Balok Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847:2013". Universitas Muhammadiyah Jember.

Priyono,P.(2017). "Diktat Kuliah Struktur Beton Tahan Gempa (Berdasarkan SNI 03-2847-2002). Universitas Muhammadiyah Jember

"Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2013)". Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Setiawan,A.(2016). "Perancangan Struktur Beton Bertulang (Berdasarkan SNI 2847-2013)". Erlangga, Jakarta.

"Standar Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Gedung dan Non Gedung (SNI 1726-2012)". Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Wang,C.K. , C.G. Salmon and J.A. Pincheira(2007). "Reinforced Concrete Design" ,7th ed. , John Wiley &Sons,New York.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
JEMBER