

# **ANALISIS *FLAT SLAB WITH DROP PANEL AND CAPITAL COLUMN* GEDUNG ASRAMA PUTRI UNIVERSITAS AISYIYAH YOGYAKARTA (UNISA) DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE ETABS v.17**

Abu Daud Nur Syafii<sup>[1]</sup>, Dwi Kurniati<sup>[2]</sup>  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
[daudnur46@gmail.com](mailto:daudnur46@gmail.com), [dwi.kurniati@staff.uty.ac.id](mailto:dwi.kurniati@staff.uty.ac.id),

## **ABSTRAK**

*Flat slab* merupakan konstruksi pelat beton bertulang tanpa balok. *Flat slab* termasuk pelat beton dua arah dengan penambahan *drop panel*, *capital column* dan atau menggabungkan keduanya. Pada struktur *flat slab*, beban diteruskan oleh ketebalan pelat didekat kolom dengan menambahkan *drop panel* atau mengembangkan bagian atas kolom membentuk *capital column*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dimensi struktur kolom, *drop panel*, *capital column*, pelat lantai dan pelat atap. Metode yang dilakukan dalam perencanaan ini adalah dengan menggunakan program bantu ETABS v.17 dan menggunakan beban gempa statik ekuivalen. Dari hasil penelitian pada perencanaan *flat slab* didapat hasil dimensi pada pelat lantai dengan ukuran panjang 4250 mm dan lebar 4250 mm dengan ketebalan 150 mm digunakan tulangan D10-100 pada lajur kolom arah melebar dan arah memanjang serta tulangan D10-200 pada lajur tengah arah melebar dan arah memanjang. Pada perencanaan pelat atap dengan ukuran panjang 4250 mm dan lebar 4250 mm dengan ketebalan 150 mm digunakan tulangan D10-100 pada lajur kolom arah melebar dan arah memanjang serta tulangan D10-200 pada lajur tengah arah melebar dan arah memanjang. Pada perencanaan *drop panel* tipe 1 dengan ukuran panjang 1500 mm dan lebar 1500 mm dengan ketebalan 100 mm digunakan tulangan D13-100 pada arah melebar dan tulangan D16-100 arah memanjang. *Drop panel* tipe 2 dengan ukuran panjang 1500 mm dan lebar 950 mm dengan ketebalan 100 mm digunakan tulangan D13-75 pada arah melebar dan tulangan D16-100 arah memanjang. *Drop panel* tipe 3 dengan ukuran panjang 950 mm dan lebar 950 mm dengan ketebalan 100 mm digunakan tulangan D13-75 pada arah melebar dan tulangan D16-60 arah memanjang. *Drop panel* tipe 4 dengan ukuran panjang 1500 mm dan lebar 1000 mm dengan ketebalan 100 mm digunakan tulangan D13-100 pada arah melebar dan arah memanjang. Pada perencanaan *capital column* tipe 1 dengan ukuran panjang 1000 mm dan lebar 1000 mm dengan ketebalan 400 mm digunakan tulangan 4D13 pada arah melebar dan arah memanjang serta tulangan geser D10-100. *Capital column* tipe 2 dengan ukuran panjang 1000 mm dan lebar 700 mm dengan ketebalan 400 mm digunakan tulangan 4D13 pada arah melebar dan arah memanjang serta tulangan geser D10-100. *Capital column* tipe 3 dengan ukuran panjang 700 mm dan lebar 700 mm dengan ketebalan 400 mm digunakan tulangan 4D13 pada arah melebar dan arah memanjang serta tulangan geser D10-100. Pada perencanaan kolom tipe 1a dengan ukuran panjang 400 mm dan lebar 400 mm digunakan tulangan 12D16 dan tulangan geser D10-100 pada tumpuan dan D10-150 pada lapangan. Kolom tipe 1b dengan ukuran panjang 400 mm dan lebar 400 mm digunakan tulangan 12D16 dan tulangan geser D10-100 pada tumpuan dan D10-150 pada lapangan. Kolom tipe nonprismatic 1 dengan ukuran panjang 400 mm dan lebar 400 mm digunakan tulangan 12D16 dan tulangan geser D10-100 pada tumpuan dan D10-150 pada lapangan. Kolom tipe nonprismatic 2 dengan ukuran panjang 400 mm dan lebar 400 mm digunakan tulangan 12D16 dan tulangan geser D10-100 pada tumpuan dan D10-150 pada lapangan. Dari hasil analisis menggunakan program bantu ETABS v.17 didapatkan nilai periode (T) sebesar 1,041 detik.

**Kata kunci:** Capital column, Drop panel, Flat slab

# **FLAT SLAB ANALYSIS WITH DROP PANEL AND CAPITAL COLUMN ON THE FEMALE DORMITORY BUILDING OF AISYIYAH UNIVERSITY YOGYAKARTA (UNISA) USING ETABS v.17 SOFTWARE**

*Abu Daud Nur Syafi'i [1], Dwi Kurniati [2]*  
*Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology*  
*University of Technology Yogyakarta*  
*daudnur46@gmail.com, [dwi.kurniati@staff.uty.ac.id](mailto:dwi.kurniati@staff.uty.ac.id)*

## **ABSTRACT**

Flat slab is a construction of reinforced concrete slabs without blocks. Flat slabs include two-way concrete slabs with the addition of drop panels, capital columns and / or a combination of the two. In a flat slab structure, the load is continued by the thickness of the plate near the column by adding drop panels or expanding the top of the column to form a capital column. This study aims to determine the dimensions of the column structure, drop panels, capital columns, floor plates and roof plates. The method used in this planning is to use the ETABS v.17 auxiliary program and use an equivalent static earthquake load. From the research results on the flat slab planning, the dimensions of the floor slab with a length of 4250 mm and a width of 4250 mm with a thickness of 150 mm are used with reinforcement D10-100 in the column in the widened direction and longitudinal direction and the reinforcement D10-200 in the middle lane of the widened direction and longitudinal direction. In the design of the roof plate with a length of 4250 mm and a width of 4250 mm with a thickness of 150 mm, reinforcement D10-100 is used in the column in the widened and longitudinal direction and D10-200 in the middle row in the widened direction and in the longitudinal direction. In the planning of type 1 drop panels with a length of 1500 mm and a width of 1500 mm with a thickness of 100 mm, reinforcement D13-100 is used in the widening direction and reinforcement D16-100 in the longitudinal direction. Drop panel type 2 with a length of 1500 mm and a width of 950 mm with a thickness of 100 mm is used reinforcement D13-75 in the widening direction and reinforcement D16-100 in the longitudinal direction. Drop panel type 3 with a length of 950 mm and a width of 950 mm with a thickness of 100 mm is used reinforcement D13-75 in the widened direction and reinforcement D16-60 in the longitudinal direction. Drop panel type 4 with a length of 1500 mm and a width of 1000 mm with a thickness of 100 mm is used reinforcement D13-100 in the widened and longitudinal directions. In planning a type 1 capital column with a length of 1000 mm and a width of 1000 mm with a thickness of 400 mm, 4D13 reinforcement is used in the widened and longitudinal direction and the D10-100 shear reinforcement. Capital column type 2 with a length of 1000 mm and a width of 700 mm with a thickness of 400 mm is used 4D13 reinforcement in the widened and longitudinal direction as well as the D10-100 shear reinforcement. Capital column type 3 with a length of 700 mm and a width of 700 mm with a thickness of 400 mm is used 4D13 reinforcement in the widened and longitudinal direction as well as the D10-100 shear reinforcement. In the planning column type 1a with a length of 400 mm and a width of 400 mm, reinforcement 12D16 and shear reinforcement D10-100 is used on the supports and D10-150 in the field. Column type 1b with a length of 400 mm and a width of 400 mm is used 12D16 reinforcement and shear reinforcement D10-100 on the supports and D10-150 in the field. Column type 1 nonprismatic with a length of 400 mm and a width of 400 mm used 12D16 reinforcement and shear reinforcement D10-100 on the supports and D10-150 in the field. Column type 2 nonprismatic with a length of 400 mm and a width of 400 mm used 12D16 reinforcement and shear reinforcement D10-100 on the supports and D10-150 in the field. From the analysis using the ETABS v.17 program, the period value (T) is 1.041 seconds.

**Keywords:** Capital column, Drop panel, Flat slab

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, Merlyn & Kurniati, Dwi. (2019). Modifikasi Perencanaan Gedung Apartemen Hadiningrat Terrace Yogyakarta Menggunakan Metode Flat Slab, Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). SNI 1727-2013-Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2019). SNI 1726-2019-Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2019). SNI 2847-2019-Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan, Jakarta.
- Egypt Standart Committee. (2007). ECP 203-2007-Design and Construction of Concrete, Cairo.
- McCormac, J. C. (2000). Design of Reinforced Concrete, Cetakan keempat (Sumargo, Penerjemah), Jakarta.
- Ringgi, A. I. & Kurniati, Dwi. (2018). Redesain Gedung Fakultas Hukum UGM dengan Metode Flat Slab, Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Widodo. (2008). Struktur Beton Bertulang II, Yogyakarta.
- Yanita, R. & Purtono, D. (2020). Value Engineering Pada Perencanaan Struktur Pelat Antara Sistem Drop Panel Flat-Slab Terhadap Sistem Beam-Slab, Jurnal TECHNOPEX-2019.