

# **PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG PERHOTELAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS DI KOTA PADANG**

**Rizkal, Nasfryzal Carlo, Taufik,**

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

E-mail : [Rizkalikal@gmail.com](mailto:Rizkalikal@gmail.com), [carlo@bunghatta.ac.id](mailto:carlo@bunghatta.ac.id), [taufikfik88@rocketmail.com](mailto:taufikfik88@rocketmail.com),

## **Abstrak**

Pada lokasi rawan bencana, perencanaan sebuah gedung perhotelan harus memperhitungkan struktur dengan kaedah-kaedah yang memenuhi standar. Sebuah hotel di Padang direncanakan dengan struktur beton bertulang bertingkat 11 dengan luas lantai 4070,4 m<sup>2</sup>. Tujuan perencanaan untuk memberikan gambaran prinsip dasar serta konsep dalam perencanaan dan analisis struktur gedung bertingkat dengan acuan dan standar-standar yang berlaku SNI 2847:2013 dan SNI 1726:2019. Gedung ini direncanakan dengan permodelan struktur 3D menggunakan SAP 2000 V14, menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus (SRPM-K). Perencanaan dimensi penampang menggunakan *preliminary desain* dan untuk penulangan balok, kolom menggunakan metode kapasitas penampang dan untuk pondasi tiang memperhitungkan daya dukung kulit dan daya dukung ujung tiang. Hasil dari perencanaan struktur ini didapat ., Mutu beton yang  $f_c'$  30 MPa dan  $f_y$  420 MPa. Konsep *strong column weak beam* ( $\Sigma M_{nc} \geq 1,2 \Sigma M_{nb}$ ) terpenuhi dengan  $\Sigma M_{nc}$  sebesar 1549,59 KN-m dan  $\Sigma M_{nb}$  sebesar 1326,48 KN-m. Kategori gempa tergolong kategori gempa kuat dengan kategori resiko II. Jenis tanah di lokasi bangunan adalah tanah lunak (SE)  $N < 15$ . Analisa gaya gempa dengan *Analisis Gempa Dinamik (Response Spectrum)*. Hasil penulangan pada pelat lantai didapat tebal pelat 130 mm dengan tulangan utama Ø10 – 150 mm.Untuk penulangan balok dengan dimensi 350 x 500 mm didapatkan tulangan utama, tulangan tarik 9 D22 dan tulangan tekan 5 D22 dengan tulangan sengkang Ø13 – 100 mm. Untuk penulangan kolom pada lantai dasar dengan dimensi 600 x 600 mm didapatkan tulangan utama 16 D25 dan tulangan sengkang D13 – 130 mm. Untuk jumlah tiang pancang dengan dimensi kolom 600 x 600 mm adalah sebanyak 3 tiang diameter 60 cm dan kedalaman 30 m. Untuk hasil perhitungan pile cap didapatkan dimensi pile cap yaitu 3200 x 3200 x 850 mm dengan tulangan 16 D22-150. Untuk sloof didapatkan dimensi 400 x 600 mm didapatkan tulangan utama 4 D22-150.

**Kata Kunci :** perencanaan, beton bertulang, gaya gempa, pondasi, SNI 1726:2019, SNI 2847:2013.

# **HOTEL BUILDING STRUCTURAL DESIGN WITH THE SPECIAL MOMENT BEARER FRAME SYSTEM (SRPMK) IN PADANG CITY**

**Rizkal, Nasfryzal Carlo, Taufik,**

Civil Engineering Department, Faculty of Civil Engineering and Planning, University of Bung Hatta  
Padang

E-mail : [Rizkalikal@gmail.com](mailto:Rizkalikal@gmail.com), [carlo@bunghatta.ac.id](mailto:carlo@bunghatta.ac.id), [taufikfik88@rocketmail.com](mailto:taufikfik88@rocketmail.com),

## **Abstract**

In disaster-prone locations, the planning of a hospitality building must take into account structures with methods that meet the standards. A hotel in Padang is planned with an 11-storey reinforced concrete structure with a floor area of 4070.4 m<sup>2</sup>. The purpose of planning to provide an overview of basic principles and concepts in the planning and analysis of multi-storey building structures with the reference and prevailing standards of SNI 2847:2013 and SNI 1726:2019. The building is planned by modeling the 3D structure using SAP 2000 V14, using a special moment-hitting frame system (SRPM-K). Cross-sectional dimension planning uses preliminary design and for beam recurrence, columns use cross section capacity methods and for pole foundation take into account skin carrying capacity and pole tip carrying capacity. The result of the planning of this structure is obtained . The quality of the concrete is  $f_c'$  30 MPa and  $f_y$  420 MPa. The concept of strong column weak beam ( $\Sigma M_{nc} > 1.2 \Sigma M_{nb}$ ) was fulfilled with  $\Sigma M_{nc}$  of 1549.59 KN-m and  $\Sigma M_{nb}$  of 1326.48 KN-m. The category of earthquake is classified as a strong earthquake category with a risk category II. The type of soil on the building site is soft soil (SE)  $N < 15$ . Analysis of earthquake force with Dynamic Earthquake Analysis (Response Spectrum). The result of repetition on the floor plate is obtained 130 mm thick plate with main bone Ø10 – 150 mm. For beam repetition with dimensions of 350 x 500 mm obtained main bone, pull bone 9 D22 and bone press 5 D22 with spine sengkang Ø13 – 100 mm. For the repetition of columns on the ground floor with dimensions of 600 x 600 mm obtained the main bone 16 D25 and the spine sling D13 – 130 mm. For the number of stakes with column dimensions of 600 x 600 mm is as much as 3 poles diameter 60 cm and depth 30 m. For the calculation of pile cap obtained pile cap dimensions namely 3200 x 3200 x 850 mm with a 16 D22-150 bone. For sloof obtained dimensions 400 x 600 mm obtained main bone 4 D22-150.

**Keywords :** planning, reinforced concrete, earthquake style, foundation, SNI 1726:2019, SNI 2847:2013.