

ABSTRAK

Pulau Sumatera merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang rentan terhadap gempa bumi. Gempa dengan intensitas tinggi dapat menimbulkan kerusakan pada bangunan. Untuk menghindari terjadi kerusakan tersebut maka bangunan harus direncanakan menurut Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). Tugas Akhir ini bertujuan untuk merencanakan struktur atas bangunan bertingkat 10 lantai yang aman terhadap gempa menggunakan sistem ganda yaitu sistem rangka pemikul momen khusus dan sistem dinding struktural khusus yang mengacu kepada SNI 2847:2019, SNI 1727:2020 dan SNI 1726:2019. Bangunan direncanakan sebagai gedung hotel yang berlokasi di Kota Padang. Perencanaan yang ditinjau hanya struktur atas yang meliputi sloof, kolom, balok, pelat dan dinding geser. Analisa struktur menggunakan software ETABS 2015 (Extended Three-dimensional Analysis of Building System). Beban yang dihitung meliputi beban mati, beban hidup dan beban gempa. Analisa gaya gempa digunakan analisa statik ekuivalen dimana gaya akibat berat setiap taraf bangunan di konversi menjadi gaya gempa. Output dari tugas akhir ini berupa gambar detailing setiap elemen struktur yang direncanakan. Dalam perencanaan struktur pada tugas akhir ini digunakan mutu beton (f_c') 25 Mpa. Mutu baja digunakan 2 jenis yaitu f_y 420 Mpa dan f_y 280 Mpa. f_y 420 Mpa digunakan untuk tulangan utama sloof, kolom, balok dan shear wall, sedangkan mutu baja f_y 280 Mpa digunakan untuk tulangan geser pada sloof, kolom, balok dan tulangan pada pelat. Dalam perencanaan ini diperoleh dimensi setiap elemen struktur yaitu Sloof (700 mm x 1400 mm), empat jenis kolom yaitu K1 (700 mm x 1000 mm), K2 (600 mm x 800 mm), K3 (500 mm x 500 mm) serta K4 (400 mm x 400 mm). Tiga jenis balok induk yaitu B1 (400 mm x 600 mm), B2 (300 mm x 600 mm) dan B3 (300 mm x 500 mm). Sedangkan balok anak terdiri dari 2 jenis yaitu BA1 (250 mm x 400 mm) dan BA2 (200 mm x 300 mm). Tebal pelat diperoleh 125 mm dan tebal shear wall 300 mm.

Kata kunci: Struktur Gedung, Beton Bertulang, SRPMK, SDSK

ABSTRACT

Sumatra Island is one of the regions in Indonesia that is vulnerable to earthquakes. High-intensity earthquakes can cause damage to buildings. To avoid such damage, buildings must be planned according to the Indonesian National Standard (SNI). This final project aims to design the superstructure of a 10-story building that is safe against earthquakes using a dual system, namely a special moment-resisting frame system and a special structural wall system that refers to SNI 2847:2019, SNI 1727:2020, and SNI 1726:2019. The building is planned as a hotel building located in Padang City. The planning reviewed only the superstructure, which includes the sloof, columns, beams, plates, and shear walls. Structural analysis uses ETABS 2015 software (Extended Three-dimensional Analysis of Building System). The calculated loads include dead load, live load, and earthquake load. Seismic force analysis uses equivalent static analysis, where the force due to the weight of each level of the building is converted into earthquake forces. The output of this final project is a detailed drawing of each planned structural element. In the structural planning of this final project, concrete quality (f_c') of 25 MPa is used. 2 types of steel quality are used, namely f_y 420 Mpa and f_y 280 Mpa. f_y 420 Mpa is used for the main reinforcement of the sloof, column, beam, and shear wall, while the steel quality f_y 280 Mpa is used for shear reinforcement in the sloof, column, beam, and reinforcement in the plate. In this planning, the dimensions of each structural element are obtained, namely Sloof (700 mm x 1400 mm). four types of columns, namely K1 (700 mm x 1000 mm), K2 (600 mm x 800 mm), K3 (500 mm x 500 mm), and K4 (400 mm x 400 mm). Three types of main beams are B1 (400 mm x 600 mm), B2 (300 mm x 600 mm), and B3 (300 mm x 500 mm). Meanwhile, the child beams consist of two types, namely BA1 (250 mm x 400 mm) and BA2 (200 mm x 300 mm). The plate thickness obtained is 125 mm, and the shear wall thickness is 300 mm.

Keywords: Building Structure, Reinforced Concrete, Earthquake, SRPMK, SDSK