

ABSTRAK

Nama : Paula Angeline
Program Studi : Manajemen dan Rekayasa Konstruksi
Judul : DESAIN DAN VOLUME PEKERJAAN STRUKTUR
GEDUNG PERKANTORAN TUJUH LANTAI TAHAN
GEMPA BERDASARKAN SNI 1726:2019

Gedung bertingkat merupakan salah satu jenis bangunan yang sedang banyak dibangun di Indonesia, salah satunya gedung perkantoran. Pembangunan gedung perkantoran merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan fasilitas infrastruktur dan aktivitas perekonomian. Oleh sebab itu, gedung perkantoran wajib didesain sebaik mungkin dengan mempertimbangkan setiap aspek demi menjamin kenyamanan dan keamanan penggunaannya. Dalam proyek akhir ini akan dilakukan perhitungan desain dan volume gedung perkantoran tujuh lantai yang tahan gempa. Gedung perkantoran tujuh lantai tahan gempa ini berlokasi di Kota Medan. Elemen struktur yang tercakup dalam proyek akhir ini adalah balok, kolom, pelat lantai, tangga, *pile cap*, dan pondasi tiang pancang. Beban yang direncanakan untuk bekerja pada sistem rangka struktur ini adalah beban mati, beban hidup, dan beban gempa. Beban hidup dan beban mati dihitung mengacu pada SNI 1727:2020 'Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain'. Beban gempa dihitung mengacu pada SNI 1726:2019 'Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung'. Gedung perkantoran ini terletak di area kategori desain seismik (KDS) level D sehingga tidak diizinkan untuk menerapkan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) dan harus didesain dengan menerapkan syarat Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Dimensi dan kebutuhan tulangan untuk masing-masing elemen struktur dihitung mengacu pada SNI 2847:2019 'Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan'. Hasil desain struktur atau dimensi dan jumlah tulangan yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung volume pekerjaan struktur. Volume pekerjaan struktur dalam proyek akhir ini meliputi volume pekerjaan bekisting, volume pekerjaan beton, dan volume pekerjaan pembersian. Perhitungan volume pekerjaan struktur didasari oleh peraturan dari Standar Metode Pengukuran Indonesia (SMPI). Hasil akhir yang diperoleh dari proyek akhir ini adalah struktur bangunan tahan gempa yang menerapkan dua jenis pelat lantai, tiga tipe balok, dua tipe kolom, dan satu tipe pondasi. Masing-masing elemen struktur tersebut dihitung dimensi, kebutuhan tulangan, volume pekerjaan bekisting, volume pekerjaan beton, dan volume pekerjaan pembersian.

Kata Kunci: Desain Struktur, Beton Bertulang, Tahan Gempa, SRPMK, Volume Pekerjaan.

ABSTRACT

Name : Paula Angeline
Study Program : Construction Engineering and Management
Title : **STRUCTURAL DESIGN AND WORK VOLUME OF AN EARTHQUAKE-RESISTANT SEVEN-STORY OFFICE BUILDING BASED ON SNI 1726:2019**

A multi-story building is one type of building that is being built in Indonesia, one of which is an office building. The construction of office buildings is one of the efforts to improve infrastructure facilities and economic activities. Therefore, office buildings must be designed as well as possible by considering every aspect to ensure the comfort and safety of their users. In this final project, the design and volume of an earthquake-resistant seven-story office building will be calculated. This earthquake-resistant seven-story office building is located in Medan City. The structural elements included in this final project are beams, columns, floor slabs, stairs, pile caps, and pile foundations. The loads that are planned to work on this structural frame system are dead loads, live loads, and earthquake loads. Live load and dead load are calculated referring to SNI 1727:2020 'Minimum Design Load and Related Criteria for Buildings and Other Structures'. The earthquake load is calculated referring to SNI 1726:2019 'Procedures for Planning Earthquake Resistance for Building and Non-Building Structures'. This office building is located in the seismic design category area (KDS) level D so it is not allowed to apply the Intermediate Moment Resistant Frame System (SRPMM) and must be designed by applying the requirements of the Special Moment Resistant Frame System (SRPMK). Dimensions and reinforcement requirements for each structural element are calculated by referring to SNI 2847:2019 'Requirements for Structural Concrete for Buildings and Explanations'. The results of the structural design or dimensions and the amount of reinforcement obtained are then used to calculate the volume of structural work. The volume of structural work in this final project includes the volume of formwork work, the volume of concrete work, and the volume of iron work. The calculation of the volume of structural work is based on the regulations of the Indonesian Measurement Method Standard (SMPI). The final result obtained from this final project is an earthquake-resistant building structure that applies two types of floor slabs, three types of beams, two types of columns, and one type of foundation. Each of these structural elements is calculated in dimensions, reinforcement requirements, the volume of formwork work, volume of concrete work, and volume of ironwork.

Keywords: Structural Design, Reinforced Concrete, Earthquake Resistant, SRPMK, Work Volume.