

PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN VIHARA JL CIPONDOH RAYA NO.188, CIPONDOH INDAH KOTA TANGERANG

BAB I. Pendahuluan

Proyek ini berlokasi di area Cipondoh, Kota Tangerang. Bangunan ini merupakan bangunan 3 lantai dengan atap berupa dak beton. Proyek ini dibangun di atas lahan seluas 210 m². Sedangkan luas bangunan berkisar 750 m². Berdasarkan kebutuhan pemilik, bangunan ini akan difungsikan sebagai rumah ibadah Vihara. Dari konsep rancangan arsitektur, tinggi antar lantai direncanakan 4.50 meter, sehingga total ketinggian bangunan mencapai 14 meter. Akses antar lantai menggunakan tangga.

Penentuan sistem struktur secara umum agar struktur dapat tetap berdiri dan mempertahankan bentuknya terhadap segala macam pembebanan yang ada, dengan memperhatikan tiga prinsip fundamental dari struktur, yaitu: stability (stabilitas), strength (kekuatan), dan stiffness (kekakuan). Sistem struktur bangunan gudang ini terdiri atas 2 bagian utama. Pertama adalah sistem struktur bawah, yang berada di bawah permukaan tanah, meliputi pondasi dan balok pondasi. Kedua adalah sistem struktur atas yang terletak di atas permukaan tanah, meliputi kolom, balok, dan plat lantai.

Program Studi sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara bekerja sama dengan kontraktor pembangunan proyek ini, bekerja sama dalam proses konsultasi dan perencanaan struktur bangunan agar tercapai struktur bangunan yang efisien dan memenuhi standar perencanaan yang berlaku.

BAB II. Metodologi Pelaksanaan

Metodologi pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan pengumpulan data berupa data penyelidikan tanah dan gambar rencana arsitektur dan MEP. Dari data tersebut kemudian dilakukan analisis dan disain sistem struktur yang paling optimal dan efisien. Hasil analisis dan disain dituangkan ke dalam gambar kerja yang selanjutnya dijadikan sebagai acuan pekerjaan struktur dalam pembangunan proyek ini.

BAB III. Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat

Berdasarkan data dan hasil analisis perhitungan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Sistem struktur bawah menggunakan pondasi tiang bor beton bertulang yang disatukan oleh pile cap dan balok pondasi. Diameter tiang bor yang digunakan adalah 40 cm dengan jumlah tiang menyesuaikan gaya yang bekerja pada dasar kolom.
2. Sistem struktur atas menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan koefisien modifikasi respons, $R = 8.0$, sebagai sistem penahan gaya lateral dan gravitasi. Material struktur direncanakan dari beton bertulang dengan mutu $f_c' = 30$ MPa. Plat lantai dasar direncanakan dengan sistem *slab-on-ground*.
3. Dimensi kolom terdiri dari 50 x 50 cm dan 40 x 40 cm, sedangkan dimensi balok induk bervariasi dari 30 x 60 cm, 30 x 50 cm, 40 x 60 cm dan 30 x 40 cm. Tebal pelat lantai tipikal adalah 12 cm.

BAB IV. Kesimpulan

Dari hasil analisis perhitungan disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bangunan vihara dikategorikan sebagai bangunan penting dengan faktor keutamaan, $I = 1.50$. Hal ini menyebabkan gaya gempa yang harus ditahan oleh struktur menjadi lebih besar dari bangunan pada umumnya untuk lokasi dan jenis tanah yang sama. Dengan demikian, penggunaan portal daktail menjadi pilihan sistem struktur yang paling ekonomis.
2. Dari hasil penyelidikan tanah, dijumpai tanah keras berada pada kedalaman 20m di bawah muka tanah eksisting. Untuk bangunan bertingkat, penggunaan pondasi dalam merupakan pilihan yang efisien.
3. Sistem pondasi direncanakan menggunakan tiang bor, mengingat lokasi lahan yang cukup menyulitkan bila dilakukan pekerjaan pemancangan.

BAB V. Daftar Pustaka

1. SNI 1727:2013. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain. Badan Standarisasi Nasional.
2. SNI 1726:2012. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Badan Standarisasi Nasional.
3. SNI 2847:2013. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Badan Standarisasi Nasional.
4. SNI 8460:2017. Persyaratan Perancangan Geoteknik. Badan Standarisasi Nasional.