

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pesat di Indonesia serta pertumbuhan penduduk yang terus meningkat mendorong kebutuhan akan ruang dan bangunan baru di kawasan perkotaan. Salah satu solusi efektif untuk memenuhi kebutuhan ini di lahan terbatas adalah dengan mendirikan gedung bertingkat. Gedung bertingkat, terutama di daerah padat seperti BSD City, Tangerang, dapat dimanfaatkan untuk berbagai fungsi, termasuk perkantoran, pusat komersial, atau fasilitas umum. Namun, pembangunan gedung tinggi membutuhkan perencanaan struktur yang matang, baik dari segi struktur atas maupun struktur bawah, agar mampu menjamin keamanan, stabilitas, dan kenyamanan pengguna.

Struktur atas yang mencakup elemen-elemen seperti kolom, balok, dan pelat lantai, harus dirancang untuk menahan beban vertikal dan lateral. Dalam perencanaan struktur Gedung Digital Loft Blok A ini, kolom dirancang menggunakan prinsip Strong Column Weak Beam (SCWB), di mana kolom memiliki kapasitas momen yang lebih besar dibandingkan balok, guna meningkatkan stabilitas bangunan dalam situasi gempa. Selain itu, balok dan pelat lantai dirancang dengan perhitungan yang cermat agar mampu menyalurkan beban dengan baik, termasuk perhitungan beban gempa sesuai dengan standar SNI. Pemanfaatan software ETABS dalam pemodelan struktur memungkinkan analisis distribusi beban yang akurat pada setiap elemen, sehingga perencanaan struktur atas dapat disesuaikan dengan parameter respons spektra yang berlaku.

Struktur bawah berfungsi untuk menyalurkan beban dari struktur atas ke tanah dasar dengan aman. Elemen-elemen penting seperti pondasi dan pile cap dirancang berdasarkan hasil analisis kondisi tanah dari uji lapangan, termasuk Standard Penetration Test (SPT) dan Cone Penetration Test (CPT), serta pengujian laboratorium lainnya. Melalui analisis ini, jenis pondasi dan daya dukung tanah dapat ditentukan untuk memastikan struktur bangunan stabil dan

tidak mengalami penurunan (settlement) yang berlebihan. Perencanaan pile cap disusun untuk mengikat pondasi tiang secara kokoh, sehingga beban terdistribusi secara merata ke tanah, menjamin keamanan bangunan dalam jangka panjang.

Dengan desain struktur atas dan bawah yang mematuhi standar-standar SNI terkait, Gedung Digital Loft Blok A direncanakan mampu menghadapi tantangan lingkungan, seperti beban vertikal yang besar dan potensi gempa bumi.

1.2 Tinjauan Umum Proyek

Digital Loft, BSD City Tangerang merupakan bangunan rumah toko (ruko) yang akan diperuntukan untuk perkantoran. Pembangunan gedung ini masih dalam tahap perencanaan. Bangunan Digital Loft sendiri terdiri dari 5 tipe ruko, tipe A, B, C, D dan E. Tipe A & B terdiri dari 4 & 5 lapis lantai. Tipe C, D dan E terdiri dari 4 lapis lantai. Berikut lokasi proyek ditunjukkan pada Gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1. 1 Lokasi Bangunan Digital Loft
(Sumber: Data Proyek Digital Loft)

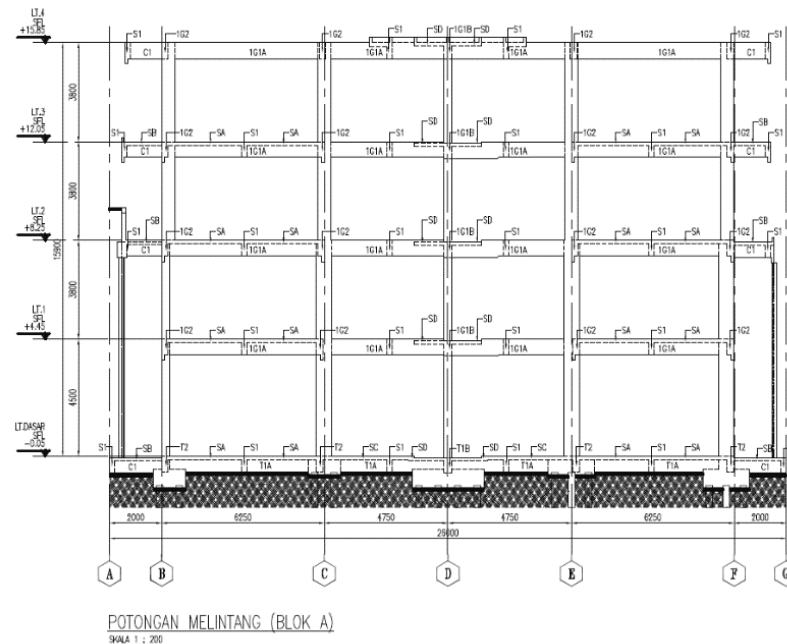
Nama bangunan	: Digital Loft
Lokasi bangunan	: Kawasan BSD
Fungsi bangunan	: Perkantoran
Pemilik Proyek	: P.T BSD.Konsultan

Arsitek : P.T Urban+
Konsultan MEP : P.T Metakom Pranata
Konsultan DED : P.T Prima Detailindo
Konsultan Struktur : P.T VNW OPTIMA ENJINIRING

Bangunan Blok A Digital Loft, BSD City, Tangerang memiliki 7 unit ruko seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.2 dan memiliki total 4 lantai seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.3.



Gambar 1.2 Site Plan Gedung Digital Loft
(Sumber: Data Proyek Digital Loft)



Gambar 1.3 Potongan Melintang Gedung Digital Loft

(Sumber: Data Proyek Digital Loft)

1) Spesifikasi Struktur

1. Mutu Baja

Mutu baja yang digunakan oleh proyek Digital Loft, BSD City, Tangerang adalah sebagai berikut:

- Baja Tulangan Sirip (BJTS): BJTS 420B untuk struktur atas
- Baja Tulangan Sirip (BJTS): BJTS 520 untuk struktur bawah

2. Mutu Beton

Mutu beton yang digunakan oleh proyek Digital Loft, BSD City, Tangerang dapat dilihat pada Tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1. 1 Daftar Mutu Beton yang digunakan

Struktur	Mutu Beton
Balok	30 MPa

Kolom	30 MPa
	35 MPa
Pelat	30 MPa
Pile Cap	30 MPa
Tiang Pancang	40 MPa

Adapun standar selimut beton yang ditetapkan di antaranya:

- Kolom dan Balok sebesar 40 mm
- Slab sebesar 25 mm
- Tiang Pancang sebesar 100 mm
- Pile Cap sebesar 75 mm

1.3 Batasan Masalah

1. Elemen struktur atas balok, kolom, pelat lantai, dan tangga dalam menahan beban akibat gempa.
2. Elemen struktur bawah meliputi *pile cap* dan tiang pancang
3. Penurunan elastis dan konsolidasi primer dengan SPT dan data-data pengujian tanah lainnya
4. Tidak dilakukan perancangan pada analisis biaya dan waktu, metode pelaksanaan dan manajemen konstruksi
5. Tidak dilakukan perancangan pada instalasi yang terdiri dari plumbing, elektrik dan mekanikal,

1.4 Tujuan

1. Menganalisa dan merancang elemen struktur atas Blok A Gedung Digital Loft, Tangerang
2. Menganalisa dan merancang elemen struktur bawah Blok A Gedung Digital Loft, Tangerang
3. Menganalisa penurunan pada pondasi tiang