

PELAKSANAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK GEDUNG IT MANDIRI BUMI SLIPI

Lelono Surya Timur ¹⁾, Ramzy Raihan ¹⁾, Krishna Mochtar ¹⁾

1) Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Indonesia

E-mail: lelonosurya543@gmail.com ; ramzyraihan15@gmail.com

Abstrak

Struktur atas bangunan gedung merupakan komponen utama yang mendukung beban vertikal dan horizontal, termasuk lantai, dinding, kolom, balok, dan atap, yang dibangun di atas fondasi atau substruktur. Dalam rekayasa sipil, desain struktur atas bertujuan untuk memastikan kestabilan, keamanan, dan efisiensi terhadap gaya seperti gravitasi, angin, gempa bumi, serta beban hidup dan mati. Material yang umum digunakan meliputi beton bertulang, baja, kayu, atau kombinasi komposit, dengan analisis struktural berdasarkan standar seperti SNI (Standar Nasional Indonesia) atau ACI (American Concrete Institute). Proses pembangunan melibatkan pemodelan komputasi (misalnya menggunakan software ETABS atau SAP2000) untuk menghitung momen lentur, geser, dan defleksi, seperti pada persamaan dasar untuk balok elastis. Tantangan utama mencakup adaptasi terhadap iklim tropis Indonesia, di mana struktur harus tahan terhadap kelembaban tinggi dan risiko bencana alam. Secara keseluruhan, struktur atas yang optimal tidak hanya meningkatkan daya tahan bangunan tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan melalui penggunaan material ramah lingkungan, sehingga berkontribusi pada pembangunan perkotaan yang aman dan berkelanjutan

Kata kunci: Struktur atas, Bangunan gedung, Rekayasa sipil, Desain struktural, Material.

Pendahuluan

Jakarta merupakan kota metropolitan pertama di Indonesia. Sebagai kota yang menjadi pusat dari berbagai kegiatan, Jakarta berperan penting untuk mempercepat laju pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan data badan pusat statistic (BPS) tahun 2020, DKI Jakarta memiliki angka pertumbuhan ekonomi sebesar 5,04%. Jakarta juga memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi sehingga di Jakarta telah berdiri kompleks perumahan, apartemen, real estate, serta pusat perbelanjaan seperti mall, ruko, dan lain sebagainya. Dengan aktivitas perekonomian yang sangat tinggi, Jakarta memerlukan system perekonomian yang mampu menangani laju perekonomian kota Jakarta agar nantinya dapat berkembang dengan lebih baik.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, PT. Bank Mandiri Tbk hendak mendirikan Kantor Utama IT di kawasan Tomang Jakarta Barat. Letak gedung tersebut berada di dekat pusat perbelanjaan Mall Central Park dan Mall Neo Soho serta beberapa Universitas seperti Universitas Tarumanagara dan Universitas Trisakti sehingga sangat strategis untuk mendirikan Kantor Utama IT Mandiri. Dalam hal ini PT. Bank Mandiri Tbk menggandeng PT. Pembangunan Perumahan Tbk sebagai kontraktor utama dalam proyek pembangunan Gedung IT Mandiri tersebut. Rencananya Gedung IT Mandiri tersebut memiliki 32 lantai untuk kantor serta 1 lantai untuk Basement.

Studi Pustaka

Manajemen proyek adalah suatu system usaha melalui system pengelolaan, perencanaan, dan pengendalian proyek secara terus menerus dari awal hingga akhir pelaksanaan agar proyek lancar. Manajemen proyek adalah sebuah disiplin keilmuan yang dalam hal perencanaan (planning project). Manajemen proyek juga pada dasarnya berkaitan dengan mata kuliah manajemen konstruksi. Dimana manajemen konstruksi tersebut membahas tentang system dan tata laksana suatu proyek konstruksi. Oleh karena itu diperlukan suatu pengaturan yang dapat mengkoordinasi pekerjaan dengan baik, seefektif dan seefisien mungkin sehingga pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan batas anggaran maupun waktu.

Struktur Organisasi

Pelaksanaan proyek pembangunan merupakan segala rangkaian yang didasarkan pada teamwork setiap komponen sehingga terlaksana dengan maksimal. Dalam pelaksanaannya, proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi memiliki struktur organisasi seperti berikut :

Owner	: PT. Bank Mandiri Tbk
Kontraktor Utama	: PT. Pembangunan Perumahan Tbk
Konsultan Perencana	: PT. Arkoni
Konsultan MK	: PT. Ciriajasa Cipta Mandiri
Konsultan Pemandangan	: PT. Pakubumi Semesta

Data Umum Proyek

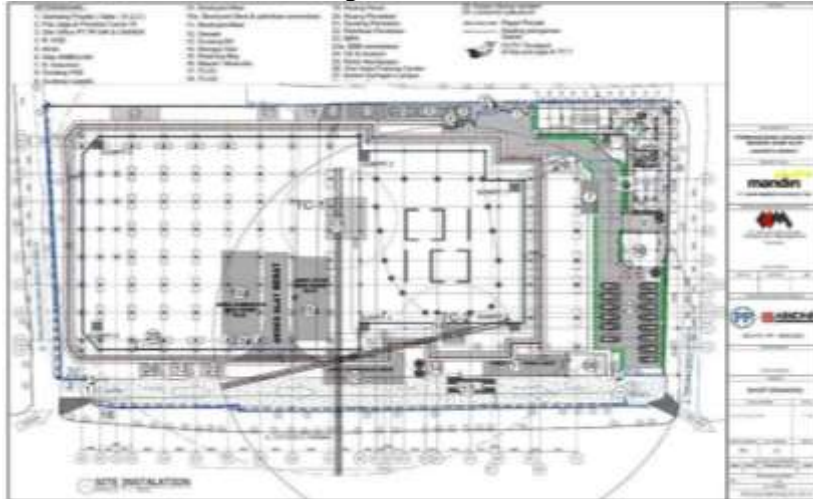
Proyek Gedung IT Mandiri terletak di Jl. Letjen S. Parman RT.01, RW.08, Tomang, Kec.Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13710.



Gambar 1. Lokasi proyek gedung IT Mandiri Bumi Slipi

Proyek Gedung IT Mandiri terletak di Jl. Letjen S. Parman RT.01, RW.08, Tomang Kec.Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13710. Adapun batas-batas Kawasan Proyek Gedung IT Mandiri Sebagai Berikut :

Sebelah Utara	: Pendidikan Dan Pelatihan Ekspor Indonesia
Sebelah Timur	: Telkom Training Centre
Sebelah Selatan	: Central Park Mall
Sebelah Barat	: Neo Soho Mall



Gambar 2. Denah rencana gedung

Fungsi Bangunan	: Perkantoran
Tinggi Bangunan	: + 180,093 m
Luas Bangunan	: 140.000 m ²
Luas Tapak	: 21.730 m ²
Jenis Struktur Bawah	: - Pondasi Bore Pile Beton Bertulang - Pile Cap Beton Bertulang - Tie Beam Beton Bertulang - Retaining Wall Beton Bertulang - Basement 1 lantai
Jenis Struktur Atas	: - Kolom Beton Bertulang - Plat Beton Bertulang - Drop Panel Beton Bertulang - Balok Beton Bertulang

Metodologi Penelitian

Mengamati langsung kelapangan untuk mengetahui tentang cara teknis dan kerja yang efisien dari pelaksanaan pekerjaan di lapangan sehingga didapat data-data yang dapat menunjang laporan kerja praktek.

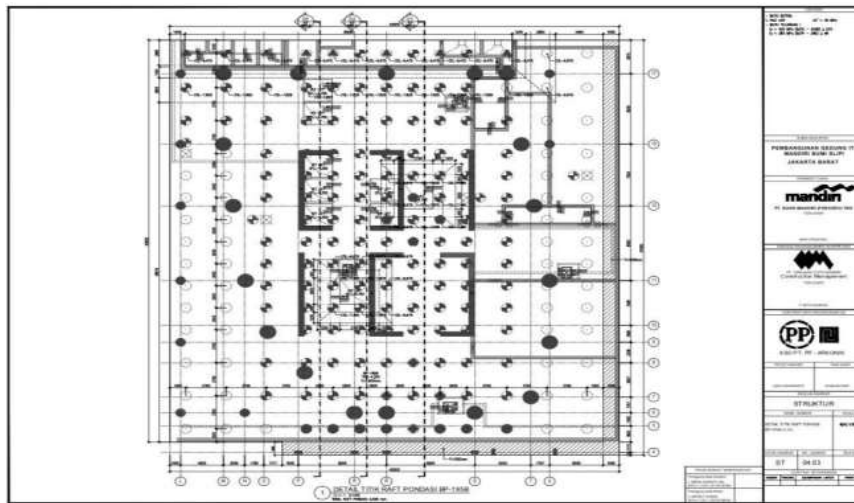
Hasil dan Pembahasan

Struktur Atas

Struktur atas merupakan bagian dari seluruh struktur gedung yang berada di muka tanah. Struktur atas terdiri atas kolom, pelat, balok, dinding geser, dan tangga yang masing – masing mempunyai peran yang sangat penting. Struktur Atas (Upper Structure) berfungsi menerima beban tetap (beban mati dan beban hidup) dan beban sementara (beban gempa dan beban angin). Dalam ilmu perkuliahan terdapat mata kuliah yang mempelajari tentang struktur terutama struktur atas yaitu analisis struktur dan berkaitan dengan struktur beton. Adapun unsur – unsur struktur atas meliputi :

Kolom

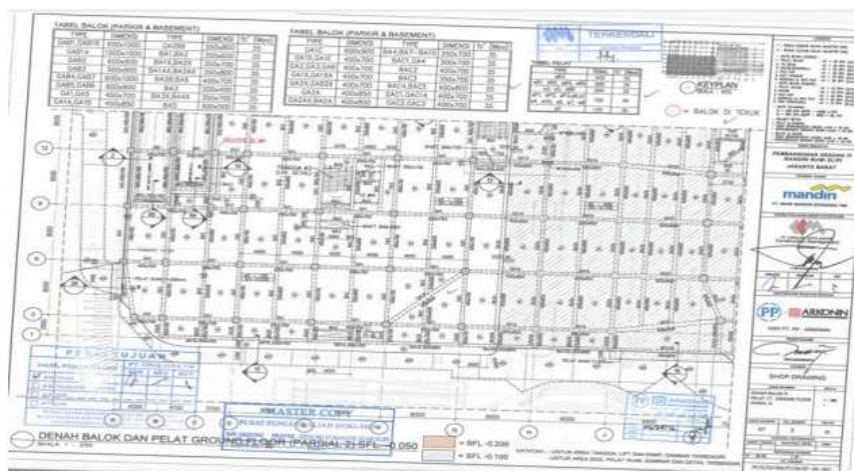
Kolom merupakan batang tekan vertikal dari rangka struktur yang berfungsi sebagai pemikul beban dari balok. Peran kolom sangatlah penting bagi suatu bangunan, di mana runtuhnya kolom dapat berakibat pada keruntuhan sebagian dan atau keseluruhan struktur bangunan tersebut. Bisa dibilang, kolom inilah yang menjadi elemen terpenting penyangga beban tekan vertikal suatu bangunan sehingga dapat berdiri dengan tegak. Kolom dapat menahan gaya tekan vertikal dari rangka struktur yang dapat memikul beban dari balok. Kombinasi pembebanan yang menghasilkan rasio maksimum dari momen terhadap beban aksial juga harus diperhitungkan. (SNI 03-2847-2002).



Gambar 3. Denah struktur kolom

Balok

Balok merupakan struktur melintang yang menopang beban horizontal. Balok dalam bangunan sangat penting untuk menjaga stabilitas terhadap gaya kesamping. jika dilihat dari fungsinya maka balok adalah bagian dari struktural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang yang memiliki fungsi sebagai rangka penguat horizontal bangunan akan beban-beban. Balok terdiri atas balok anak dan balok induk. Balok anak menumpu pada balok induk dan balok induk bertumpu pada kolom. Perencanaan balok pada Proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi dilakukan sebagai mana fungsi balok yaitu untuk menjadi bagian dari tumpuan pada plat. Karena pada proyek ini tidak di gunakannya drop panel perencanaan balok menjadi terkhususkan dan menghasilkan banyak macam – macam komponen struktur balok. Pada proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi terdapat beberapa jenis balok struktur yang berkerja sebagai penopang beban dari plat.



Gambar 4. Denah struktur balok

Pelat

Plat lantai adalah struktur bangunan yang bukan berada diatas tanah secara langsung. Artinya plat lantai merupakan lantai yang terletak di tingkat dua, tingkat tiga, tingkat empat, dan seterusnya. Dalam pembuatannya, struktur ini dibingkai oleh balok beton yang kemudian ditopang kolom-kolom bangunan. Pembuatan struktur plat lantai harus memperhatikan ukuran ketebalan plat tersebut.

Faktor-faktor yang mempengaruhinya antara lain besar lendutan yang diijinkan, lebar bentangan atau jarak antar-balok pendukung, dan bahan material yang digunakan. Tingkat ketebalan minimum dari plat lantai yaitu 12 cm menggunakan tulang berupa 2 lapis besi beton berdiameter 10 mm dan berjarak 10 cm pada lokasi momen maksimum, serta 2 lapis besi beton berdiameter 10 mm dan berjarak 20 cm pada lokasi momen.

Kesimpulan

1. Proyek Gedung IT Mandiri merupakan sebuah kerjasama antara PT. Bank Mandiri Tbk (Owner), PT. Pembangunan Perumahan Tbk (Kontraktor Utama), PT. Ciriajasa Cipta Mandiri (Konsultan MK), PT. Arkonin (Konsultan Perencana), dan PT. Pakubumi Semesta (Konsultan Pemancangan).
2. Luas lahan Gedung IT Mandiri yaitu 34.490 m² dengan luas lantai 70.028 m².
3. Gedung IT Mandiri terdiri dari 4 bagian yaitu Parking Build dengan 1 Basement dan 8 lantai, Comm Podium dengan 1 Basement dan 7 lantai, Digital Hub dengan 1 Basement dan 7 lantai dan Main Tower dengan 1 Basement dan 32 lantai.
4. Durasi waktu pelaksanaan proyek ini ditargetkan selama 685 hari kalender dan durasi waktu pemeliharaan selama 365 hari kalender dengan nilai kontrak sebesar Rp. 820.086.000.000,00 dan menggunakan system kontrak Lumpsum.
5. Berdasarkan data dari hasil uji sondir didapatkan keterangan pada kedalaman 14,2 m dengan beban pada R1 yaitu 150 kg/cm² dan pada R2 yaitu 200 kg/cm² sedangkan pada kedalaman 14,4 m dengan beban pada R1 yaitu 250 kg/cm² . sehingga pondasi yang dipilih dengan menggunakan pondasi Bore Pile.
6. Pekerjaan pondasi dilakukan oleh Konsultan Pemancangan PT. Pakubumi Semesta dengan mutu beton Fc' 35 Mpa yang berjumlah 379

Daftar Pustaka

- [1] Aditya, "Analisis Manajemen Konstruksi Pembangunan Gedung Rawat Inap Kelas III RSUD Waled Kabupaten Cirebon dengan Metode Critical Path Method," Jurnal Konstruksi, vol. 12, no. 1, pp. 45–55, 2021.
- [2] A. Qurrata, S. Riyanto, dan A. D. Lestari, "Perencanaan Struktur Gedung Startup Kota Malang: Studi Lengkap Dimensi dan Tulangan," Jurnal JOS-MRK, vol. 6, no. 2, 2025
- [3] B. C. Prasetyo dan J. Chandra, "Perencanaan dan Pelaksanaan Audit Struktur Bangunan pada Proyek Mall di Bandung," Jurnal Dimensi Insinyur Profesional, vol. 2, no. 2, pp. 50–60, 2025.
- [4] D. Richardo dan F. Kurnia, "Perencanaan Struktur Gedung 10 Lantai dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus: Studi Kasus Jakarta Selatan," Jurnal ARTESIS, vol. 4, no. 1, 2024.
- [5] M. Pratama, "Perencanaan Manajemen Pelaksanaan Pekerjaan Struktur pada Gedung Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Siantan Hilir 4 Lantai di Jalan Khatulistiwa Kota Pontianak, Kalimantan Barat," Retensi, vol. 6, no. 2, pp. 30–39, 2020.