

BAB V

KESIMPULAN

Perpustakaan Umum Yogyakarta terletak di Jl. Jendral Sudirman, Kecamatan Gondokusuman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Gedung terdiri dari 3 lantai dengan ketinggian masing-masing lantai 1,2, dan 3 yaitu 4,5 m, 4 m, dan 4 m. Perancangan infrastruktur gedung ditinjau dari tiga aspek antara lain struktur, geoteknik, dan manajemen biaya waktu dengan hasil perancangan sebagai berikut.

5.1 Struktur Atas

Berikut hasil dari perancangan struktur atas:

- a. Struktur atap memiliki bentang 18 meter dan tinggi 5 meter. Tipe kuda-kuda menggunakan jenis cremona dengan profil baja *double angle* 60x60x6. Untuk gording menggunakan profil baja kanal-C 150x50x20x3,2. Jarak antar gording 1,5 meter dan jarak antar kuda-kuda 6 meter. Sambungan menggunakan baut A325-M20 sebanyak 2 buah dengan pelat simpul 10 mm. Sagrod dan ikatan angin menggunakan besi diameter 8 mm.
- b. Balok B1 memiliki dimensi 300 x 600 mm dengan tulangan tumpuan atas 5D19, tumpuan bawah 3D19, lapangan atas 2D19, dan lapangan bawah 3D19. Sengkang tumpuan 2D10 jarak 100 mm dan sengkang lapangan 2D10 jarak 200 mm.
- c. Balok B2 memiliki dimensi 200 x 300 mm dengan tulangan tumpuan atas 2D16, tumpuan bawah 2D16, lapangan atas 2D16, dan lapangan bawah 2D16. Sengkang tumpuan 2D8 jarak 50 mm dan sengkang lapangan 2D8 jarak 100 mm.
- d. Kolom K1 memiliki dimensi 500 x 500 mm dengan panjang 4,5 meter. Tulangan longitudinal sebanyak 12D19. Daerah l_o sepanjang 650 mm dengan sengkang 4D13 jarak 100 mm dan sengkang luar daerah l_o 2D13 jarak 100 mm.
- e. Kolom K2 memiliki dimensi 500 x 500 mm dengan panjang 4 meter. Tulangan longitudinal sebanyak 12D19. Daerah l_o sepanjang 567 mm dengan sengkang 4D13 jarak 100 mm dan sengkang luar daerah l_o 2D13 jarak 100 mm.
- f. Pelat satu arah terdapat satu jenis dengan dimensi 3 x 6 meter ketebalan 140 mm. Tulangan titik A P8-150, titik B P8-150, titik C P8-100, dan susut P8-150.

- g. Pelat dua arah terdapat satu jenis dengan dimensi 6 x 6 meter ketebalan 140 mm. Tulangan arah memanjang sama dengan arah memendek dengan hasil lajur kolom negatif D16-250, lajur kolom positif D16-400, lajur tengah negatif D16-100, dan lajur tengah positif D16-200.
- h. Tangga lantai satu memiliki ketinggian 4,5 meter dengan optrede 180 mm, antrede 300 mm, dan lebar bordes 1,25 m. Tangga lantai dua memiliki ketinggian 4 meter dengan optrede 200 mm, antrede 300 mm, dan lebar bordes 1,25 m. Tebal pelat tangga 140 mm dengan tulangan tumpuan D16-200, lapangan D16-100, dan susut P8-150. Balok bordes memiliki dimensi 200 x 300 mm dengan tulangan tumpuan dan lapangan 2D16 sedangkan untuk sengkang tumpuan P8-50 dan lapangan P8-100.

5.2 Struktur Bawah

Berikut hasil dari perancangan struktur bawah:

- a. Penyelidikan tanah menggunakan uji *Standard Penetration Test* (SPT). Dari data SPT didapatkan tanah termasuk kedalam kelas situs tanah sedang (SD).
- b. Untuk daya dukung tanah digunakan nilai korelasi antara nilai N-SPT dengan tahanan konus dan didapatkan hasil 210 kN/m².
- c. Jenis fondasi menggunakan fondasi dangkal persegi dengan kedalaman 1,5 meter dan tebal pelat 0,5 meter. Fondasi direncanakan tiga tipe yaitu P1 2,8 x 2,8 meter dengan tulangan D16-200, P2 2,2 x 2,2 meter dengan tulangan D16-220, dan P3 1,6 x 1,6 meter dengan tulangan D16-220.
- d. Untuk analisis fondasi menggunakan metode dengan nilai N-SPT. Penurunan ditinjau pada tiap-tiap fondasi dan didapatkan nilai terbesar 4,95 mm.
- e. Analisis likuifaksi menggunakan dua metode yaitu metode dengan nilai N-SPT dan metode NCEER. Berdasarkan hasil perhitungan, tanah tidak termasuk pada daerah zona likuifaksi.

5.3 Manajemen Biaya Waktu

Estimasi biaya serta durasi yang diperlukan dalam pembangunan Perpustakaan Umum ini mengacu pada gambar kerja yang ada beserta setiap peraturan yang berlaku. Perhitungan dan perkiraan dilakukan dengan memakai Software Microsoft Excel dan Microsoft Project. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh total biaya yang dibutuhkan sebesar Rp 11.397.448.352,65. Total biaya tersebut sudah termasuk *overhead* & profit sebesar 15% dan PPN 10%. Total durasi pekerjaan selama 332 hari kerja atau direncanakan dimulai pada 03 Januari 2023 dan selesai pada 02 Februari 2024.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 1729:2015 Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural,” 2015
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 7394:2008 Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton Untuk Konstruksi Bangunan Gedung Dan Perumahan,” 2008
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik,” 2017
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung,” 2019
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 1727:2013 Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain,” 2013
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan,” 2019
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 7393:2008 Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Besi Dan Aluminium Untuk Konstruksi Bangunan Gedung Dan Perumahan,” 2008
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), “SNI 2847:2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung,” 2013
- DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM, “SNI 03-1729-2002 Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung,” 2002

DEPARTEMEN PEMUKIMAN DAN PRASARANA WILAYAH, “SNI 1726:2002 Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung,” 2002

Ginting A and Purnomo T. W. “Pengaruh Panjang Penyaluran Terhadap Kuat Cabut Tulangan Baja,” *J. Tek. Sipil*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2010.

PEMKOT DIY, “Analisa Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi Dan Jasa Lainnya Di Lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta,” 2018

PEMKOT DIY, “Standar Harga Satuan Barang Dan Konstruksi Tahun Anggaran 2023,” 2022

PEMKOT DIY, “Analisa Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi Dan Jasa Lainnya Di Lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta,” 2021

Partama I. G. N. E., “Penentuan Tebal Pelat Lantai Gedung yang Ditumpu pada Keempat Sisinya Sesuai SNI 2847:2013,” pp. 1–20.

Setiawan A. *Perancangan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847:2013*. Jakarta: Erlangga, 2016.

Setyawan A. P. “Penjadwalan Ulang Pada Proyek Pembangunan 3 Lantai Gedung Perawatan Dan Ibc Rumah Sakit Al-Huda Genteng Banyuwangi,” Universitas Jember, 2018.

Sudjati J. J., *Modul Kuliah Praktik Perancangan Bangunan Gedung*. 2014.

Tahan, “Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Antara Metode Sni 2010 Dan Analisis Harga Satuan Pekerjaan,” *J. Kacapuri J. Keilmuan Tek. Sipil*, vol. 4, no. 2, p. 20, 2021.

Wigroho H. Y. *Panduan Praktik Perancangan Bangunan Gedung*. 2021.