BAB III

METODE PERENCANAAN

3.1. Lokasi perencanaan

Lokasi perencanaan pondasi kontruksi sarang laba-laba berada pada gedung Hotel Santika Gunungkidul tepatnya di Jl.Wonosari Jogja Km 3,5 Logandeng, Gunung Kidul D.I. Yogyakarta. Berikut adalah gambar peta lokasi pembangunan gedung hotel santika wonosari seperti pada gambar 3.1.

Gambar 3.1 Lokasi perencanaan konstruksi sarang laba-laba

(Sumber : Google Maps)

3.2.Pengumpulan Data

3.2.1. Data Umum Proyek

- Nama Proyek : Pembangunan Hotel Santika
- *Owner* : PT. Ndalem Tentrem
- Operator : PT. Grahawita Santika
- Tahun Anggaran : 2020-2022
- Kontraktor Perencana : Trideka Desain Kreasi
- Kontraktor Pelaksana : PT. Sinar Waringin Adikarya Pakubumi Semesta
- Sumber Dana : PT. Ndalem Tentrem
- Masa Pekerjaan : 19 Februari 2021 s/d 19 Februari 2022
- Durasi Pekerjaan : 365 Hari Kerja

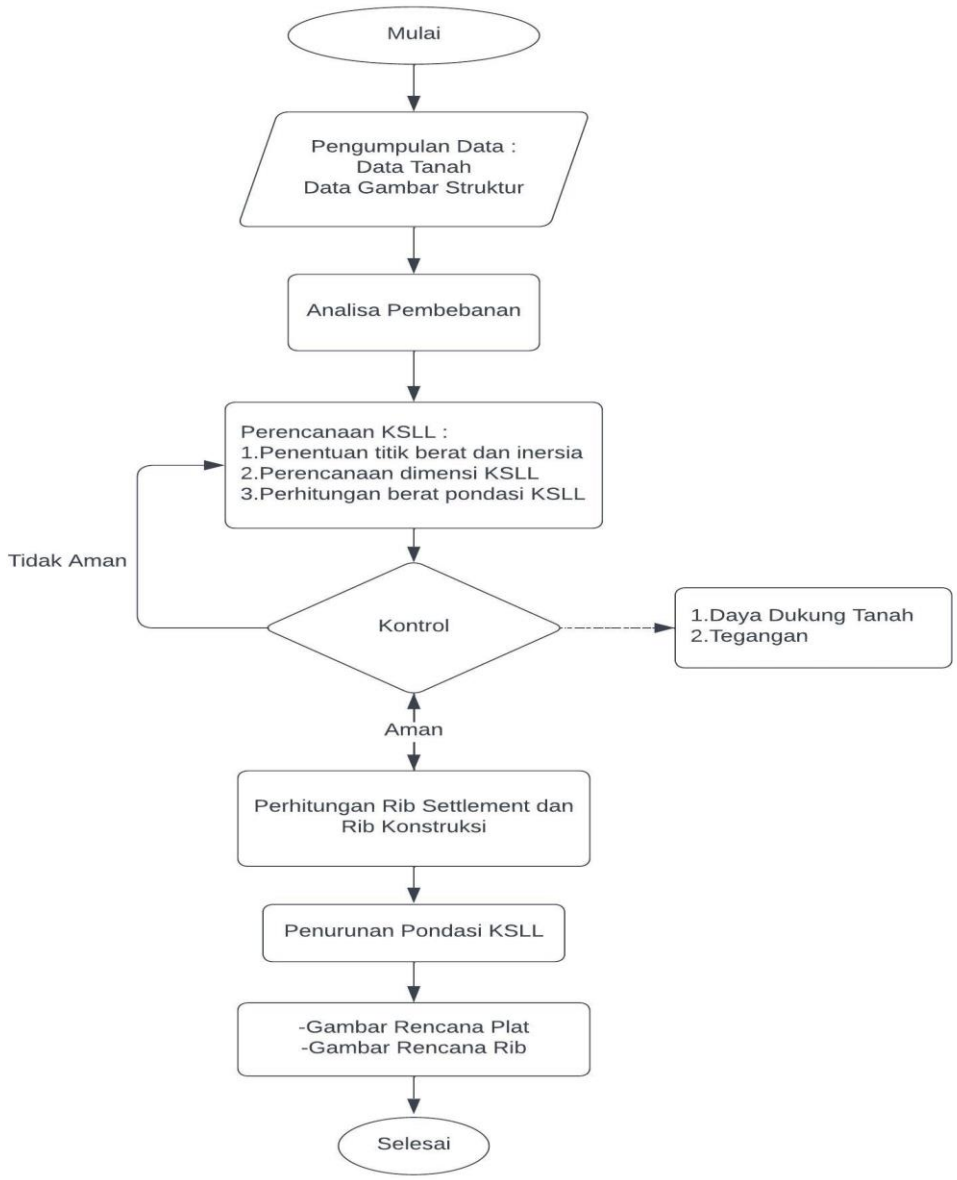
3.2.2. Data Teknis

Data teknis proyek perencanaan bangunan gedung hotel santika meliputi :

- Struktur Gedung = Beton Bertulang
- Tinggi Struktur = 28,2 meter
- Zona Kegempaan = Kategori II
- Jumlah Lantai = 7 Lantai + 1 Semi Basement
- Mutu Baja = fy 420 MPa
- Mutu Beton = f_c' 30
- Panjang Struktur = 63,20 meter
- Lebar Struktur = 15,50 meter
- Struktur atap = Dak Beton (Atap Datar)
- Pondasi = Pondasi Tiang Bor

3.3. Diagram Alir Perencanaan

Dari 3 diagram alir di atas yang meliputi pengumpulan data, perhitungan struktur atas (pembebanan struktur atas), dan pekerjaan pondasi di dapatkan diagram alir untuk keseluruhan pekerjaan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram alir perencanaan

Dari diagram alir analisa dan perhitungan diatas dapat diperjelas seperti langkah-langkah berikut.

a. Langkah awal yang dilakukan adalah menghitung beban mati dari bangunan tersebut. Dimana beban yang dihitung berupa beban struktur dan berat nonstruktur bangunan. Berat struktur yang dihitung merupakan berat struktur utama dari bangunan, sedangkan untuk berat non-struktur berupa berat dinding, keramik, plafond, dan sebagainya.
b. Beban hidup yang digunakan dalam pembebanan mengacu pada SNI 1727:2020 tentang beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain. Beban hidup yang bekerja tergantung pada fungsi bangunan gedung itu sendiri.
c. Analisa gempa menggunakan acuan SNI 1726:2019 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung. Dalam perhitungan beban gempa dihitung dengan menggunakan beberapa parameter-parameter, diantaranya kategori risiko bangunan dan faktor keutamaan, klasifikasi situs, nilai percepatan spektal dan lain sebagainya.
d. Dilakukan kombinasi pembebanan dengan memperhitungkan 3 jenis beban yang sudah dihitung sebelumnya.
e. Perhitungan pembebanan struktus atas bangunan menggunakan bantuan *Software* Stadpro. Struktur dimodelkan berbentuk portal dengan menggunakan material dan bahan yang sesuai data awal perencanaan struktur Gedung Hotel Santika. Dari permodelan struktur tersebut lalu diberi 3 jenis beban yang sudah dihitung sebelumnya dan dilakukan kombinasi pembebanan sehingga dihasilkan reaksi maksimum perletakan struktur. Lalu dari hasil reaksi perletakan tersebut dapat direncanakan pondasi konstruksi sarang laba-laba.

Dari diagram alir perencanaan pondasi konstruksi sarang laba-laba diatas dapat diperjelas seperti langkah-langkah berikut.

1. Menentukan titik berat beban dan titik berat penampang pondasi KSLL yang nantinya digunakan untuk menentukan nilai eksentrisitas. Selain itu juga dilakukan perhitungan inersia penampang yang digunakan untuk menghitung penyebaran tekanan di dasar pondasi konstruksi sarang laba-laba akibat adanya momen.
2. Menghitung berat pondasi konstruksi sarang laba-laba sehingga dapat detentukan berat totalnya. Perhitungan berat struktur pondasi dapat menggunakan dimensi rencana dari pondasi konstruksi sarang laba-laba. Dimensi yang direncanakan berupa tebal pelat, tebal rib, dan tinggi rib.
3. Kontrol pondasi ksll terhadap daya dukung tanah menggunakan analisa Terzaghi dengan faktor keamanan lebih dari tiga (FK>3). Jika faktor keamanannya kurang dari tiga maka dilakukan penambahan kedalaman pondasi dari muka tanah.
4. Menghitung rib settlement dan konstruksi pondasi konstruksi sarang laba-laba yang diawali dengan menghitung tebal ekivalennya. Setelah diketahui tebal ekivalennya maka selanjutnya dihitung tinggi masing-masing ribnya dan luas penyebaran bebannya. Lalu dikontrol tegangannya.
5. Kontrol penurunan yang terjadi pada pondasi konstruksi sarang laba-laba. Penurunan yang dihitung berupa penurunan segera dan penurunan konsolidasi. Setelah semua penurunan segera dan konsolidasi terhitung, maka dapat ditentukan juga penurunan total pondasi dengan menjumlahkan penurunan segera dan penurunan konsolidasi.
6. Setelah penurunan pondasi aman maka dilakukan penulangan dan menggambar desain dari pondasi konstruksi sarang laba-laba. Gambar desain yang dimaksud adalah gambar pondasi sesuai dengan hasil analisa perencanaan yang diterapkan pada proyek Gedung Hotel Santika. Gambar perencanaan yang dibuat terdiri dari gambar denah pondasi, penulangan pondasi, dan gambar pendukung lainnya.