

BAB III

METODE PERENCANAAN

3.1 Lokasi

Lokasi studi perencanaan pondasi tiang pancang ini adalah Gedung Rumah Sakit National Hospital Institut Teknologi Nasional Malang Jawa Timur yang terletak di Kampus 2 Institut Teknologi Nasional Malang yang beralamat di Jalan Karanglo KM, 2, Tasikmadu, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur. Lokasi tersebut disajikan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Peta Lokasi Kampus 2 Institut Teknologi Nasional Malang
Sumber : Google Maps

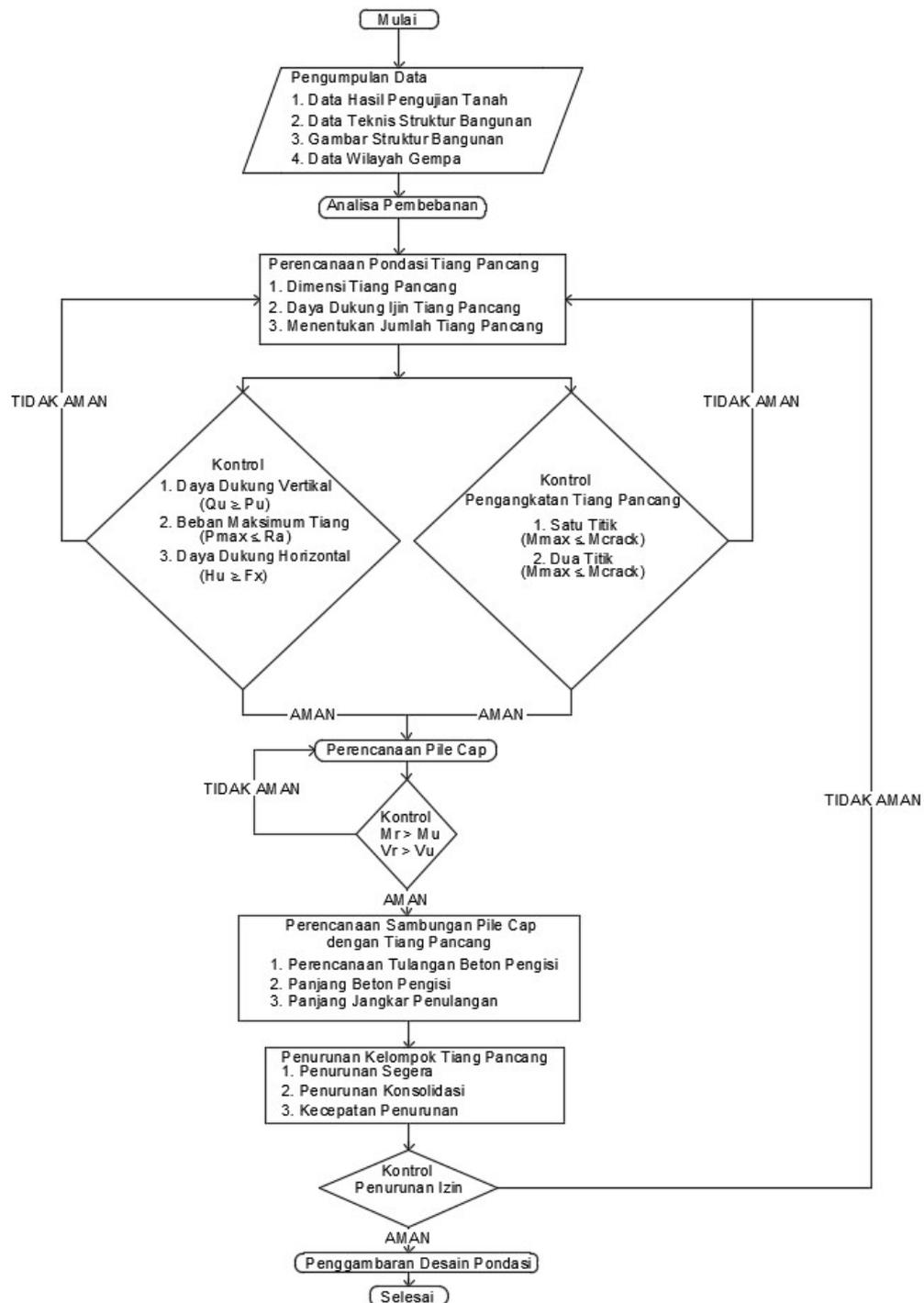
3.2 Peraturan yang digunakan

Dalam proses perencanaan Gedung Rumah Sakit National Hospital Institut Teknologi Nasional Malang menggunakan aturan / pedoman yang ada, antara lain:

- a) SNI 1727:2020 tentang beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain
- b) SNI 1726:2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung
- c) SNI 8460:2017 tentang persyaratan perencanaan geoteknik

3.3 Prosedur Perencanaan

Prosedur perencanaan disajikan dalam bentuk diagram alir yang terdapat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram Alir Perencanaan

Pada tahap awal, langkah pertama yang dilaksanakan adalah pengumpulan data seperti landasan teori yang digunakan dalam perencanaan, data proyek bangunan serta pedoman atau peraturan yang akan digunakan dalam analisa perencanaan yang berfungsi sebagai panduan. Data proyek yang digunakan dalam perencanaan ini antara lain:

- a) Data Hasil Pengujian Tanah
- b) Data Teknis Struktur Bangunan
- c) Gambar Struktur Bangunan
- d) Data Wilayah Gempa

Setelah semua data-data yang diperlukan terkumpul, langkah selanjutnya adalah menghitung atau menganalisa beban bangunan tersebut, hal ini bertujuan untuk mendapatkan spesifikasi pondasi yang akan direncanakan. Pondasi yang akan direncanakan harus kuat menahan gaya - gaya yang akan diterima. Pembebanan yang akan dianalisa atau diperhitungkan mulai dari beban mati, beban hidup, dan beban gempa. Perhitungan ini menggunakan bantuan aplikasi analisa beban *STAADPRO V22* dan mengacu pada SNI 1726:2013 dan SNI 1726:2019.

Langkah selanjutnya adalah melakukan perencanaan pondasi tiang pancang. Berikut adalah hal - hal yang akan direncanakan pada pondasi tiang pancang:

- a) Dimensi dan Kedalaman Pondasi Tiang Pancang
- b) Daya Dukung Izin Tiang Pancang
- c) Jumlah Pondasi Tiang Pancang

Pada saat perencanaan pondasi tiang pancang ini juga harus meninjau mengenai kekuatan atau daya dukung izin tekan dan tarik. Daya dukung tersebut bisa sangat dipengaruhi oleh jenis atau spesifikasi tanah yang ada di lokasi perencanaan. Lalu hasil dari perencanaan pondasi tiang pancang tersebut harus dilakukan kontrol keamanan terhadap daya dukung vertikal, beban maksimum tiang, dan daya dukung horizontal

Pada proses kontrol keamanan, jika terjadi nilai kontrol yang tidak aman atau tidak sesuai dengan batasan yang ada, maka perencanaan pondasi tiang pancang tersebut harus dianalisa kembali sampai didapatkan nilai yang aman. Dengan perolehan nilai yang aman maka perencanaan pondasi tiang pancang dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya.

Proses selanjutnya adalah melakukan desain atau perencanaan *Pile Cap* . Pada proses ini dilakukan perhitungan spesifikasi *pile cap* yang diperlukan untuk kebutuhan bangunan. Setelah didapatkan spesifikasi *pile cap* yang sesuai dengan kebutuhan bangunan. Langkah selanjutnya adalah kontrol keamanan pada penurunan kelompok tiang pancang, penurunan tersebut dihitung mulai dari penurunan segera dan penurunan konsolidasi, jika kontrol penurunan aman atau sesuai batas maka perencanaan pondasi tiang pancang dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya.

Semua hasil perhitungan atau perencanaan tersebut dibuat menjadi gambar kerja yang meliputi gambar denah pondasi, gambar potongan pondasi dan gambar detail pondasi

