

BAB III

METODE PERENCANAAN

3.1 Titik Lokasi Pembangunan.

Pembangunan gedung dari Rumah Sakit Sehati Gresik berlokasi di Jalan Raya Slempit, Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik, Jawa Timur, bisa dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Titik pembangunan dari Rumah Sakit Sehati Gresik.

Sumber : <https://www.google.com/maps>

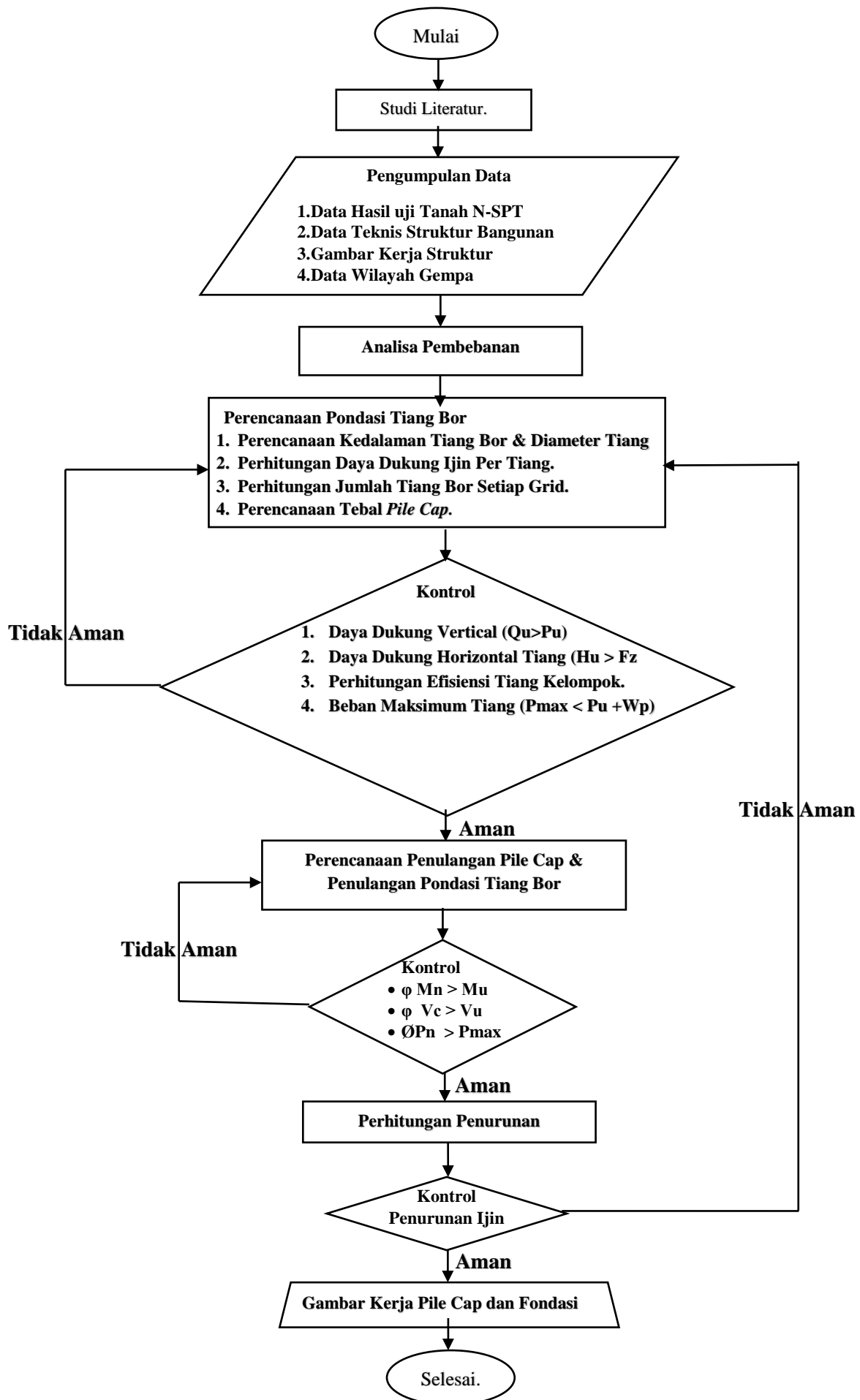


Gambar 3. 2 Sketsa 3 Dimensi Rumah Skait Sehati Gresik.

Sumber : PT.Permata Lansekap Nusantara

3.2 Prosedur Pelaksanaan.

Prosedur Pelaksanaan dari perancangan pondasi bore pile mempunyai sebuah tahapan dalam menghitung dengan menggunakan beberapa metode sesuai dari peraturan-pertaturan sudah ditetapkan, yang mana ditunjukkan di gambar 3.3 yaitu diagram alir atau *Flow Chart* perencanaan fondasi tiang bor.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Perencanaan Pondasi Bore Pile

3.2.1 Literatur.

Tahapan mencari sebuah studi literature digunakan pada mengumpulkan dasar dan teori yang mengikat dengan perencanaan ilmu fondasi struktur bangunan, yang menjadi subjek dari perencanaan tugas akhir ini. Toeri dan dasar yang sudah dicari itu dipergunakan pada langkah-langkah analisa sebuah masalah dan gangguan yang terikat dengan dalam topik yang dibahas, bertujuan untuk dicapainya sebuah solusi sesuai dengan *standart* yang ada.

3.2.2 Mengumpulkan Data-data.

Saat melakukan perencanaan struktur bawah pada gedung Rumah Sakit Sehati Gresik didapat beberapa data yang dibutuhkan untuk dilakukanya analisa perencanaan. Data-data tersebut diperoleh dari PT. Permata Lansekap Nusantara yang menjadi kontraktor pada proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Sehati Gresik.

Adapun data tersebut yang menjadi penunjang adalah :

1. Data Penyelidikan Tanah (N-SPT)
2. Data Teknis Struktur
 - a. Gambar kerja perencanaan.
 - b. Data teknis dan umum.
 - c. Data Zonasi Gempa.

3.2.2.1 Data-data Proyek.

- a. Nama Proyek : Pembangunan Gedung Rumah Sakit Sehati gresik
- b. Lokasi Proyek : Jl. Raya Slempit, Kec. Kedamean, Kab. Gresik,
Jawa Timur
- c. Pemilik Proyek : Pemerintah Kabupaten Gresik,
- d. Konsultan Perencana : DKPU ITS
- e. Kontraktor : PT. Permata Lansekap Nusantara
- f. Konsultan Pengawas : PT. Saranabudi Prakasa Cipta - PT. Adhitama
Karya, KSO.
- g. Waktu Pelaksanaan : 202 Hari Kalender
- h. Jumlah Lantai : 5 lanantai + Atap
- i. Nilai Kontrak : Rp. 59.204.740.645,73

j. Kefungsian Gedung : Rumah Sakit.

3.2.2.2 Data Teknis.

Data teknis proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit Sehati Gresik ditunjukkan pada table 3.1.

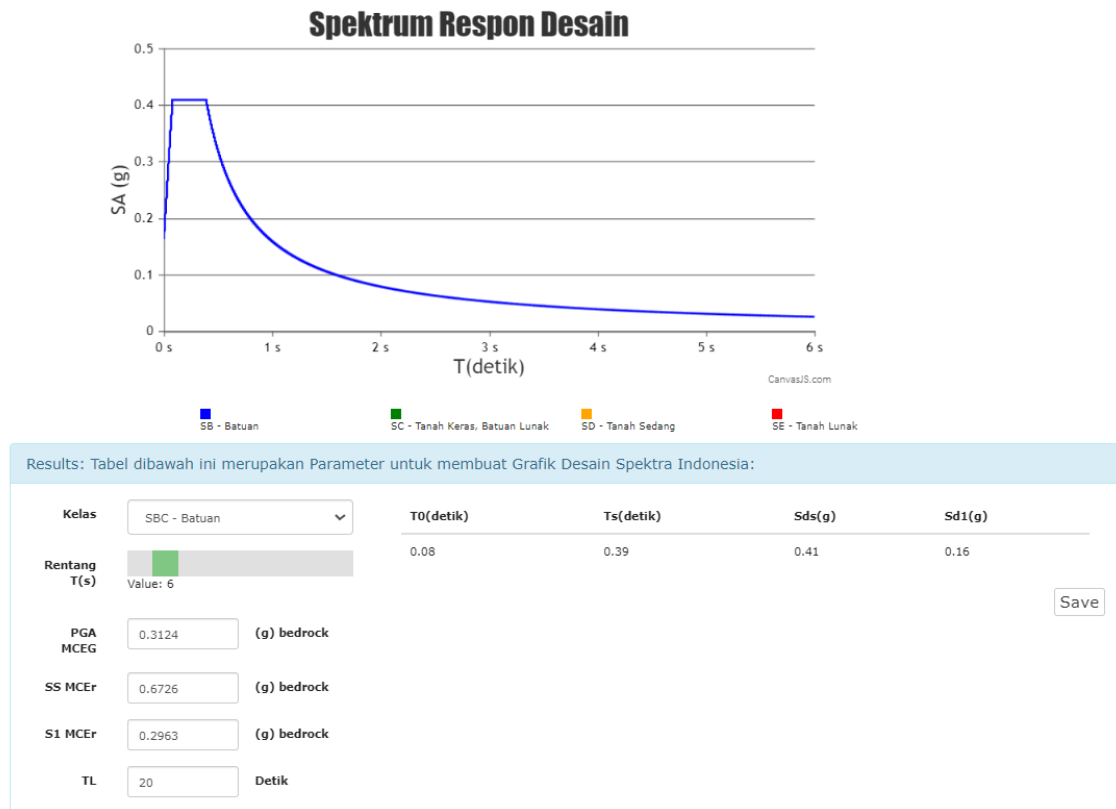
Tabel 3. 1 Data Teknis Proyek Rumah Sakit Sehati Gresik

Jmlah Lantai	5 lantai + Atap
Tinggi Bangunan	25,2 m
Luas Lahan	8500 m ²
Luas Bangunan	17550 m ²
Mutu Utama Beton	Fc' 35 Mpa
Mutu Baja	Fy 420 Mpa (Ullir) Fy 280 Mpa (Polos)

Sumber : PT. Permata Lansekap Nusantara

3.2.2.3 Data Zonasi Gempa.

Pada saat merencanakan fondasi, penting sekali untuk mendapat data zonasi wilayah gempa khususnya di Indonesia. Karena untuk penentuan dari perencanaan standar di Indonesia diperlukan nilai S_s juga S_i yaitu percepatan spektrum untuk menghitung gaya-gaya geser dikibatkan oleh gempa yang akan diterima struktur tersebut. Data-data ini diperoleh dari zona wilayah gempa dai situs *webpage* RSA Cipta Karya. Dengan mengetik pada halaman *webpage* wilayah kota perencanaan atau juga bisa dengan titik koordinat dari proyek pembangunan, yang hasilnya dilihat pada gmbar 3.4.



Gambar 3. 4 Hasil Percepatan Respon Spectra wilayah Kabupaten Gresik.

3.2.2.4 Data Hasil Penyelidikan Tanah.

Hasil laboratorium yaitu penyelidikan tanah yang dilakukan pada Gedung Rumah Sakit Sehati Gresik yang diperlukan untuk perencanaan adalah data *Boring Log* dilihat di gambar 3.5.

3.3 Waktu Pelaksanaan

Proyek pembangunan dari Rumah Sakit Gresik Sehati direncanakan berlangsung hingga 202 hari, pada pelaksanaan pembangunan yang pertama dikerjakan ialah pembersihan lokasi disusul dengan pekerjaan persiapan, setelah pekerjaan persiapan maka dilanjutkan dengan pekerjaan tanah, pada saat ini pengerjaan pondasi bore pile dilakukan, setelah pekerjaan tanah selesai maka bisa dikerjakan untuk pekerjaan struktur atas rumah sakit, lalu tahap terakhir ialah *finishing*.

3.4 Pembebanan Dianalisa dengan Software Staadpro.

Analisa Pembebanan yang dihitung adalah beban struktur dan non struktur untuk menghitung daya dukung ijin dari fondasi dengan bebanbeban yang berada pada struktur atas bangunan, diperlukan analisa pembebanan dari struktur atas bangunan. Pertama-tama dilakukan perhitungan beban terlebih dahulu lalu dihitung berpedoman pada SNI yang dipakai. Setelah beban rencana diperoleh, setelah itu dilanjutkan lanjut untuk menentukan total -beban yang bekerja untuk setiap grid fondasi. Pada saat merencanakan fondasi *bore pile* di gedung Rumah Sakit Sehati Gresik, digunakan *software pembantu* yaitu menggunakan STAADPRO V8i.

3.5 Perencanaan Pondasi *Bore Pile*

Pada perencanaan fondasi tiang bor bergantung dari total gaya dan momen terjadi distruktur bagian atas juga karakter dari tanah di lokasi pembangunan. Dalam perencanaanya diperlukan untuk menganalisa hal-hal saat direncanakanya fondasi *bored pile* sesudah diketahui gaya dan momen yang digunakan di struktur bagian atas gedung Rumah Sakit Sehati Gresikantara lainnya :

3.5.1 Menghitung Kpasitas Daya Dukung Ijin Tiang.

Kapasits dari daya dukung ijin tiang terdiri dari kuat ijin tekan dan kuat ijin tarik. Nilai kekuatan ijin di lokasi fondasi dipengaruhi kuat materail juga kondisi tanah di lokasi, yaitu lokasi gedung Rumah Sakit Gresik Sehati Gresik dengan perhitungan berikut:

- a. Penjumlahan tekan di lokasi fondasi tiang bor didasari oleh nilai SPT DI lokasi proyek gedung Rumah Sakit Sehati Gresik kapasitas daya dukung ijin dihitung.
- b. Menghitung kapasitas daya dukung ijin tarik pada pondasi tiang bor (*bore pile*) berdasarkan pada hasil uji penetrasi standar di lokasi proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Sehati Gresik (N-SPT).
- c. Menghitung kapasitas daya dukung ijin horizontal di fondasi *bored pile* didasari dari hasil SPT di lokasi proyek gedung Rumah Sakit Sehati Gresik.

- d. Menghitung sebuah daya dukung dari momen-momen yang membebani setiap tiang dari fondasi *bore pile* didasri nilai *SPT*.

3.5.2 Dimensi dan *Design Fondasi Bore Pile*.

Saat merencanakan tiang bor dan juga penulangan yang akan digunakan, memerlukan analisa perhitungan pada struktur atas bangunan. Gaya yang bekerja pada tiang harus direncanakan agar tidak lebih dari kapasitas daya dukung ijin tiang, juga daya dukung tanah, tegangan, dan juga perpindahan tiang sesuai syarat yang berlaku. Setelah itu tahu hasil analisa pembebanan dilakukan rencana sesain *bore pile* sesuai standar SNI yang berlaku, dalam hal ini yaitu :

- a. Penetrasi kedalamann tiang.
- b. Penulangan dari fondasi *bore pile*.
- c. Total tiang fondasi.

3.6 Pengontrolan dari Pondasi *Bore Pile*

Pada perencanaan fondasi *bore pile* yang sesuai kebutuhan diperlukan analisa untuk kontrol beberapa hal yaitu:

- Saat menumpu sebuah beban, pada analisis dan perencanaan terikat dengan beban dari sebuah perancangan fondasi serta pedoman dalam perencanaan fondasi *bore pile* di Gedung Rumah Sakit Sehati Gresik.
- Pengontrolan daripada sebuah daya-dukung horizonetal dilaksanakan saat menganalisis beban atau momen-momen pada fondasi. Beban yang dianggap momen-momen disebut aman saat momen tak lebih dari beban horizonetal ijin.
- Penurunan Fondasi, saat perencanaan fondasi di sebuah struktur perlu dihitung pergerakan atau penurunan yang akan terjadi, yaitu penurunan segera (*immediate settlement*) jugapenurunan konsolidasi (*consolidation settlement*).

3.7 Menghitung Kapasitas Rencana *Pile Cap*.

Saat direncananya sebuah *pile cap* diatas fondasi *bore-pile* dipakai cara berikut :

- a. *Desain* pile-cap yang keras untuk mempengaruhi pile-cap dari beban agar tak terjadi sebuah kelengkungan dan *dformasi* di *pile-cap*.
- b. Pada bagian diatas pada sebuah *pile* fondasi menggantung pada pile cap rencama, agar tidak terjadi momen lentur di *pile cap* ke tiang fondasi.

- c. Pada sebuah tiang fondasi ada sebuah kolom pendek nan elastis untuk distribusi tekanan dan *deformasi* yang terbentuk dari sebuah bidang rata.

Saat merencanakan sebuah *pile-cap*, dibahas juga dianalisa antara lain :

- a. Merencanakan lebar, panjang dan, tebal, dan penulangan *pile cap*.
- b. Kontrol gaya geser
- c. Sebuah momen-momen yang ada di *pile cap*.

3.8 Gambar Kerja Fondasi dan *Pile Cap*.

Design pada sebuah tiang pondasi juga sebuah *pile-cap* adalah akhir dari merencanakan fondasi di proyek Rumah Sakit Sehati Gresik yang akan ditunjukan dalam hasil bentuk gambar rencana yang akan digambar dan dicetak menggunakan software AutoCad.

