

BAB III

METODE PENELITIAN

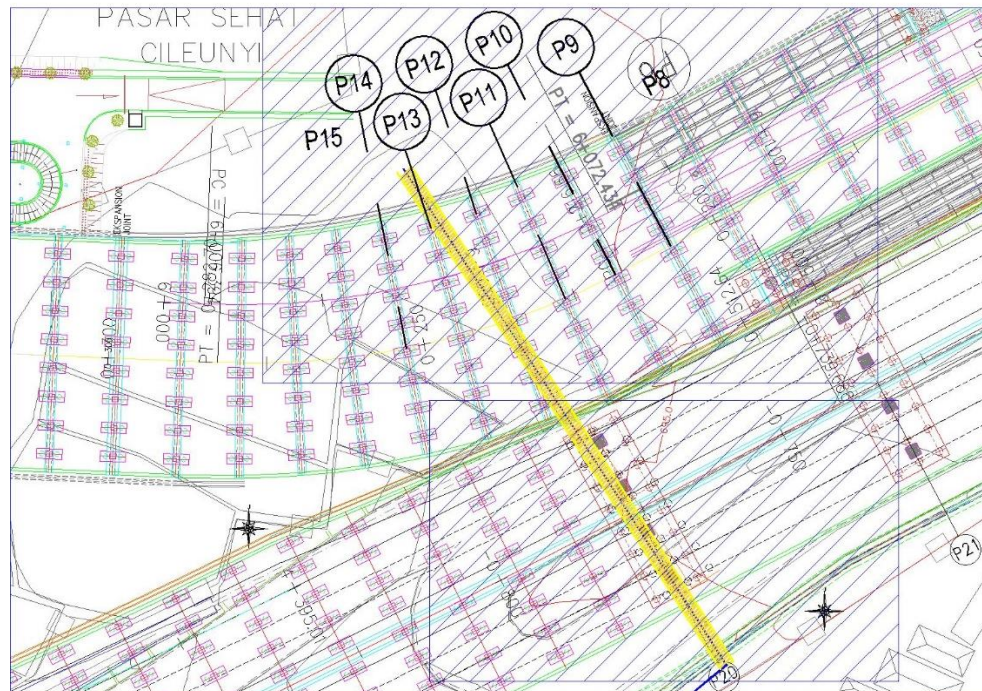
3.1 Deskripsi Sistem Penelitian

Lokasi penelitian yang diambil untuk perancangan tugas akhir ini adalah Proyek Pembangunan Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu (Cileunyi-Sumedang-Dawuan) *Phase III* pada titik P.10 dan P.13. lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dan 3.2. Titik tersebut merupakan titik dimana dilakukan *review design*. Berdasarkan hasil survey bersama kontraktor, konsultan supervisi, dan tim instansi terkait di lokasi interchange Cilenyi ditemukan adanya lintasan/jalur pipa minyak distribusi aktif milik Pertamina. Posisi Pipa Pertamina tepatnya melintasi lokasi rencana Interchange Cilenyi yaitu di bawah Akses-01 pada pier P12, P13, A2, dan dibawah Main Bridge pier P20. Kedalaman pipa pertamina berada pada kedalaman 1,5 ~ 2,5 meter dibawah permukaan tanah asal.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber: Bahan Presentasi CRBC



Gambar 3.1 Lokasi Tinjauan Penelitian

Sumber: *Tim Review Design Yodya Karya, 2020*

Perancangan tugas akhir ini menggunakan program *AllPile* dan metode perhitungan manual yaitu metode Terzaghi dan Mayerhof yang ditunjang dengan berbagai literatur dan data geoteknik yang didapat, selain itu juga menggunakan “SNI 03-6747-2002 tentang tatacara perencanaan teknis pondasi untuk jembatan.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisis terhadap daya dukung dan penurunan (*settlement*) pondasi tiang (*bored pile*). Kapasitas daya dukung dan penurunan tersebut dianalisis menggunakan tiga sumber data sekunder yaitu data sondir, data SPT dan data pembebanan.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat berupa studi pustaka yang mana data-data yang dibutuhkan didapat dari buku-buku arsip, ataupun dokumen yang mendukung penelitian ini. Data-data yang digunakan pada studi ini merupakan data sekunder. Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan

dari sumber yang telah ada dan hanya relevan dengan permasalahan yang ada. Data tersebut digunakan untuk menganalisis nilai daya dukung dan penurunan masing-masing pondasi dengan masing-masing metode yang digunakan.

3.3 Deskripsi dan Data Teknis Proyek

Proyek Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu ini melibatkan berbagai pihak baik dari pihak pemilik kegiatan, pejabat pembuat komitmen, konsultan pengawas, kontraktor pelaksana. Adapun lebih detailnya sebagai berikut:

3.3.1 Pemilik Kegiatan

Pemilik Kegiatan : Direktorat Jendral Bina Marga
 Nama Paket : Supervisi/Pengawasan Pembangunan Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu Phase III.
 Nama PPK : Bobby Erlangga, ST.
 Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen Pengawasan Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu
 Alamat : Jl. Winaya Mukti No. 01 Kampus ITB – Kabupaten Sumedang.
 Telepon / Fax : (022) 7795590
 Email : ppk_ppjbhc@yahoo.com

3.3.2 Pejabat Pembuat Komitmen

Pemilik Kegiatan : Direktorat Jendral Bina Marga
 Nama Paket : Pembangunan Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu Phase III.
 Nama PPK : Mohamad Nuru, ST. MM.
 Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen Jalan Bebas Hambatan Cisumdawu 2 Provinsi Jawa Barat.
 Alamat : Jl. Winaya Mukti No. 01 Kampus

ITB – Kabupaten Sumedang

Telepon / Fax : (022) 7795590

Email : ppkcisumdawuphase3@gmail.com

3.3.3 Konsultan Pengawas

Konsultan Pengawas : PT. Yodya Karya (Persero) (KSO),
PT. Epadascon Permata
PT. Purnajasa Bimapratama,
PT. Garis Putih Sejajar, PT. Arista
Cipta, PT. Wira Marga, PT. Panca
Prakasa Muliatama.

Team Leader : Ir. Tito Irianto, MT.

Alamat : Dusun Cikeuyeup, Kelurahan
Sindangsari, Kecamatan Sukasari,
Kabupaten Sumedang.

Nomor Kontrak : HK.02.03/PK-P2JBHC/IX/2018/175

Tanggal Kontrak : 5 September 2018

3.3.4 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor Pelaksana : CRBC (*China Road Bridge
Corporation*) – PT. Adhi Karya
(Persero) Tbk. *Joint Operation*

General Superintendent : Mr. Yin Jingyan

Alamat : Jl. Kiara Payung, Desa Cileles, RT.
05 RW. 06, Kecamatan Jatinangor,
Kabupaten Sumedang.

Telepon / Fax : -

Nomor Kontrak : KU.03.01/PKBHCP/64

Tanggal Kontrak : 24 November 2017

Nilai Kontrak : Rp. 2.237.279.489.421.90 (termasuk
PPN) Terbilang Dua Triliun Dua

| | |
|-------------------|---|
| | Ratus Tiga Puluh Tujuh Miliar Dua Ratus Tujuh Puluh Sembilan Juta Empat Ratus Delapan Puluh Sembilan Ribu Empat Ratus Dua Puluh Satu Rupiah Sembilan Puluh Sen. |
| Nomor SPMK | : HK.02.03/Pk-Phase 3/01 |
| Tanggal SPMK | : 10 September 2018 |
| Masa Pemeliharaan | : 365 Hari Kalender |
| Masa Kerja | : 730 Hari Kalender |
| Tahun Anggaran | : 2018 |
| Sumber Dana | : China Exim Bank PBC No. (2018) 14 Total No. (471) and Government of Indonesia. |
| Sub – Kontraktor | : PT. Indo Yuan Hang, IOKT (Indonesia Konstruksi Teknik) |

3.3.5 Data Teknis Proyek

Data Teknis Proyek Pembangunan Jalan Tol Cisumdawu Seksi 1 Fase 3 secara umum adalah sebagai berikut :

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Panjang Jalan Utama | : 10,575 km |
| Cakupan Pekerjaan | |
| Cileunyi Interchange | : 2,05 km (STA. -1+700 – 0+350) |
| Jalan Utama | : 8,6 km (STA. 0+350 – STA. 9+000) |
| Jembatan Cipeles | : 350 meter (STA. 9+000 – STA. 9+350) |
| Kecepatan Rencana | : 80 km/jam (<i>Main Bridge</i>) |
| Jumlah Jembatan Utama | : 2 buah jembatan |
| Jumlah <i>Overpass</i> | : 8 buah |
| Jumlah <i>Underpass</i> | : 1 buah |
| Jumlah <i>Interchange</i> | : 1 buah |
| Jumlah Gerbang Tol | : 2 buah |
| Gerbang Tol | : 4 lajur dan 3 lajur |

3.4 Pemodelan dan Analisis

Pemodelan dan analisis pada penelitian ini dilakukan dengan 2 cara, yaitu analisis manual dan analisis menggunakan program komputer. Penggunaan program komputer ini bertujuan untuk mengkonfirmasi hasil perhitungan manual.

3.4.1 Analisis Manual

Analisis manual menggunakan teori Terzaghi dan Mayerhof. Berikut langkah-langkah analisis daya dukung dan penurunan pondasi tiang bor secara manual:

1. Melakukan koreksi terhadap nilai N-SPT yang didapat dari *bor-log*.
2. Menentukan parameter tanah untuk desain pile seperti nilai γ , γ_{sat} , c , μ , dan E_s .
3. Melakukan analisis kapasitas daya dukung dan penurunan terhadap pondasi tiang tunggal (1 tiang) dan pondasi tiang kelompok (2 dan 4 tiang).
4. Melakukan analisis kapasitas daya dukung dan penurunan pondasi tiang beberapa variasi pada diameter pondasi tiang bor (*bored pile*).

3.4.2 Analisis Program *AllPile 7.3B*

Analisis menggunakan Program *AllPile 7.3B* bertujuan untuk mendapatkan angka daya dukung dan penurunan pondasi tiang (*bored pile*), adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

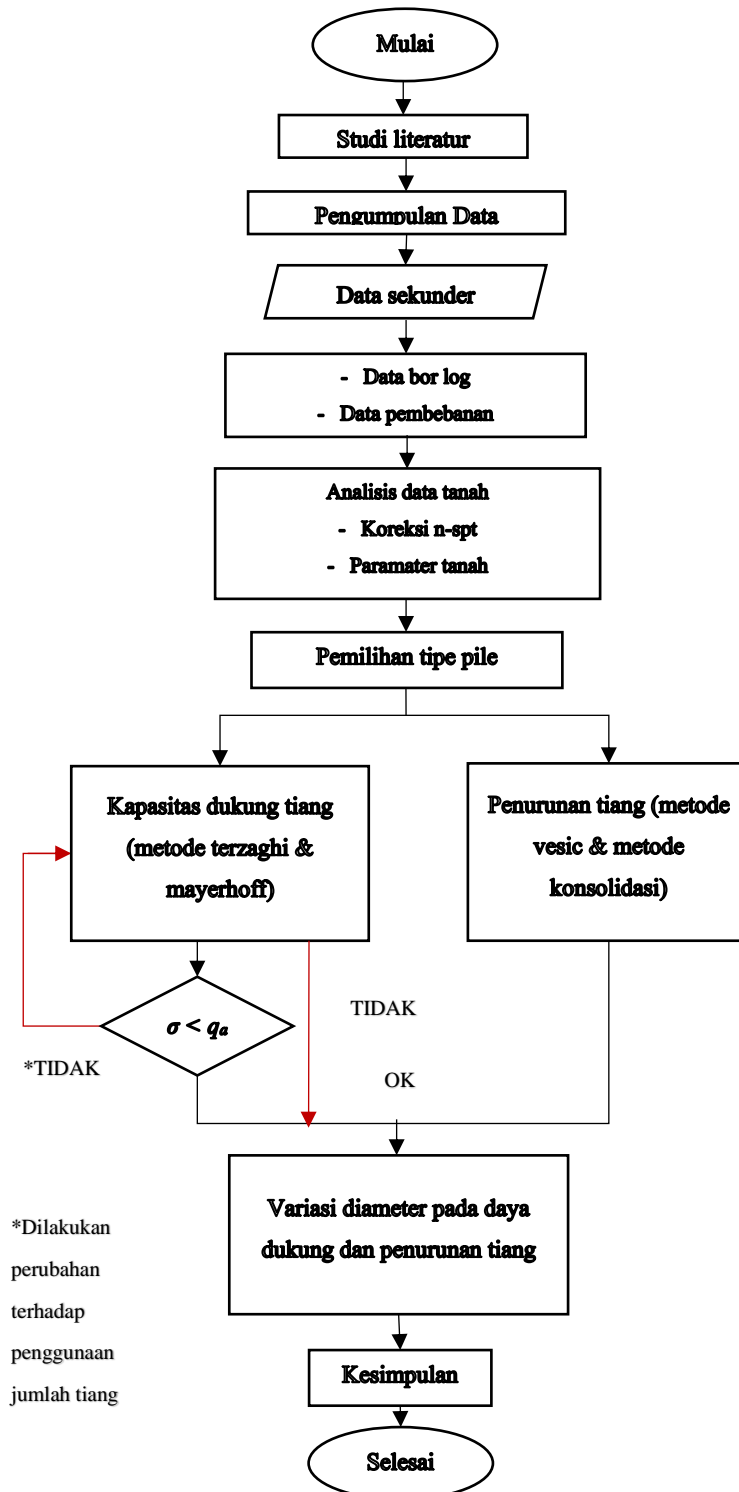
1. Setelah membuka Program *ALLPILE*, masukkan jenis tiang yang akan dipakai.
2. Kemudian masukkan profil tiang yang diperlukan seperti kedalaman tiang yang tertanam, kemiringan tiang dan posisi lapisan atas tiang dari permukaan tanah.

3. Masukkan data parameter tiang seperti bentuk tiang, kedalaman tiang, ukuran tiang serta material tiang.
4. Pilih jenis tiang yang akan digunakan (*Grup Piles* atau *Single Pile*). Masukkan gaya-gaya yang bekerja pada tiang, beban-beban yang bekerja.
5. Masukkan data parameter tanah berdasarkan data *boring profile* dan data kohesi hasil korelasi.
6. Masukkan faktor keamanan yang akan digunakan.
7. Terakhir dapat dilihat hasil analisis vertikal dari pondasi yang direncanakan.

3.5 Bagan Alur Studi

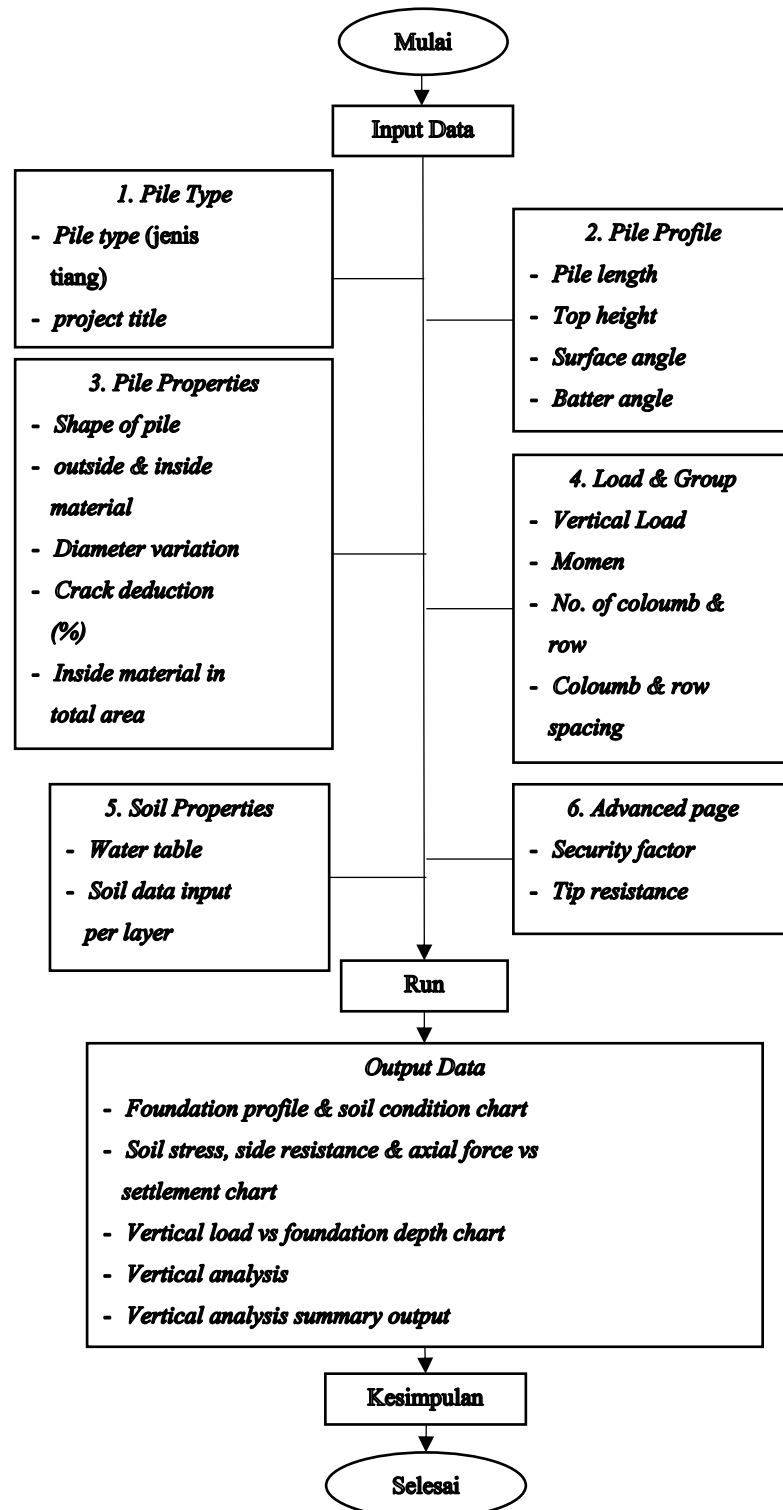
Penelitian ini menggunakan 2 metode analisis yaitu metode perhitungan manual (Terzaghi dan Mayerhoff) dan program *AllPile 7.3B* untuk menghitung daya dukung dan penurunan pada pondasi tiang tersebut. Langkah – Langkah analisis data pada penelitian ini disajikan dalam *flow chart* seperti pada gambar 3.1 dan 3.2.

3.5.1 Bagan Alur Studi Analisis Manual



Gambar 3. 1 Bagan alur analisis manual

3.5.1 Bagan Alur Studi Analisis dengan Program *AllPile 7.3B*



Gambar 3. 2 Bagan alur analisis dengan Program ALLPILE 7.3B