

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tinjauan pustaka perlu dilakukan penulis terkait banyaknya referensi dan penelitian mengenai penghitungan besar nilai kapasitas dukung fondasi tiang bor dan penurunan yang terjadi. Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk menghindari kesamaan judul maupun topik bahasan dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh penulis terdahulu, meneruskan penelitian yang sudah pernah dilakukan, serta mengidentifikasi metode yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas oleh penulis. Berdasarkan tinjauan pustaka yang dilakukan penulis, didapatkan beberapa penelitian yang mendukung topik yang akan dibahas.

Penelitian lain yang ditinjau oleh penulis merupakan penelitian yang dilakukan oleh Dhiya'ul Haq pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Variasi Dimensi Terhadap Kapasitas Dukung Fondasi Tiang Bor Kelompok Dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga” Penelitian ini menunjukkan bahwa kapasitas daya dukung fondasi tiang bor kelompok dan penurunan fondasi tiang bor kelompok yang terjadi dipengaruhi oleh variasi diameter fondasi tiang. Penelitian tersebut dihitung dengan hasil penyelidikan tanah dan uji laboratorium serta menggunakan metode elemen hingga yaitu *software PLAXIS v8.5*. Studi kasus digunakan *Twin Building* Gedung Kuliah E6 dan E7 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Data yang digunakan untuk mendukung penelitian tersebut merupakan data sekunder berupa data struktur bangunan *Twin Building* UMY dan data geoteknik yang terdiri dari data uji SPT dan data laboratorium. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis kapasitas dukung tiang tunggal dengan variasi

diameter 70, 80 dan 90 cm menggunakan metode *Meyerhof* dan *Reese & Wright*. Analisis kapasitas dukung tiang kelompok dilanjutkan dengan membandingkan hasil antara analisis penurunan dengan metode statis dan elemen hingga. Hasil dari penelitian ini adalah nilai kapasitas dukung tiang meningkat selaras dengan variasi diameter sementara untuk penurunannya dihasilkan nilai yang lebih kecil, dan berdasarkan perbandingan penurunan didapatkan hasil penurunan menggunakan *PLAXIS* menghasilkan nilai penurunan lebih besar namun, penurunan kedua metode masih memenuhi syarat yang diijinkan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ulfa Jusi pada tahun 2015 dengan judul penelitian “Analisa Kuat Dukung Pondasi *Bored Pile* Berdasarkan Data Pengujian Lapangan (*Cone* Dan *N-Standard Penetration Test*)”. Pada penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai kapasitas dukung tiang *bored pile* dari data uji geoteknik berupa sondir dan boring yang kemudian dibandingkan dengan metode *Meyerhof* dan *Schmertmann* dan *Nottingham* untuk data sondir dan metode *O’Neil & Reese*, *Meyerhof*, dan *Colye & Castello* untuk data boring. Pada penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data perencanaan fondasi *bored pile* di proyek pembangunan gedung dan perbengkelan 7 lantai serta data geoteknik berupa sondir dan boring. Analisis yang dilakukan dengan menghitung kapasitas kuat dukung *bored pile* menggunakan beberapa metode kemudian dari data sondir dibandingkan nilai kapasitas kuat dukungnya menggunakan metode *Meyerhof* dan *Schmertmann* dan *Nottingham* dan dari data boring menggunakan dibandingkan menggunakan metode *O’Neil & Reese*, *Meyerhof* dan *Coyle & Castello*. Hasil dari penelitian ini adalah nilai daya dukung fondasi yang dihitung dari data uji sondir menggunakan

metode *Schertmann* dan *Nottingham* lebih optimis $\pm 6,24\%$ dari metode *Meyerhof* dan dengan data uji boring didapatkan nilai kapasitas dukung tiang yang dihitung dengan metode *O'Neil & Reese* lebih optimis dari dua metode lainnya.

2.2 Keaslian Penulisan

Meninjau dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penulis tidak mendapatkan penelitian yang menggunakan analisis numerik menggunakan *software Geostudio 2021 R2* untuk menghitung penurunan yang terjadi pada fondasi tiang bor. Penulis menyakini penelitian ini adalah asli dan bukan tindakan plagiarisme terhadap penelitian-penelitian terdahulu. Penyajian penelitian-penelitian terdahulu yang dijadikan penulis sebagai referensi dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Tahun	Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1	2014	Candra	Analisis Kapasitas Dukung Fondasi tiang Bor Pada Gedung Hotel Abadi Yogyakarta	Metode Statis	Nilai kapasitas daya dukung tiang dan penurunan dengan variasi diameter yaitu 0,6 dan 0,8 m mengalami prosentasi sebesar 2,12%, sementara dengan diameter 0,8 m menjadi 1,0 m dihasilkan peningkatan prosentasi sebesar 19,94%. Sehingga dapat disimpulkan kapasitas dukung dan penurunan meningkat selaras dengan variasi diameter tiangnya.

2	2015		Harsanto, dkk	Analisis Daya Dukung Tiang Bor (<i>Bored Pile</i>) Pada Struktur Pylon Jembatan Soekarno Dengan Plaxis 3D	-Metode Statis -Metode Numerik (Plaxis 3D)	Besarnya kapasitas dukung axial, dukung lateral, moment, settlement dan defleksi antar Plaxis 3D lebih kecil dari metode statis dengan presentasi masing-masing sebesar 13,775%, 21,792%, 11,859%, 6,020% dan 1,516%. Dari hasil analisis tersebut konfigurasi terbaik didapatkan konfigurasi I dengan daya dukung axial 14320 ton, daya dukung lateral 2580 ton-m, moment 5340 ton-m, settlement 0,025 m, dan defleksi 0,023 m.
3	2018		Dhiya'ul Haq	Analisis Kapasitas Dukung Fondasi Tiang Bor Kelompok dengan Variasi Dimensi Menggunakan Metode Elemen Hingga pada Gedung <i>Twin Building</i> UMY	-Metode Statis (data SPT & Laboratorium) -Metode Numerik (<i>PLAXIS</i> V8.5)	Nilai kapasitas daya dukung pada variasi diameter 0,7, 0,8 dan 0,9 m meningkat dengan diameter yang semakin besar. Besarnya <i>settlement</i> pada variasi diameter semakin magnecule dengan variasi diameter 0,7, 0,8 dan 0,9 m