

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan tol Cimanggis-Cibitung merupakan jalan tol yang mempunyai panjang sekitar 26,3 kilometer. Proyek pengerjaannya memerlukan beberapa seksi pengerjaan. Salah satunya pada seksi 2 terdapat pengerjaan pemasangan *pile cap* pada STA. 27+070 s/d 50+373. *Pile cap* merupakan salah satu metode mengikat pondasi sebelum sesuatu diabangun di atasnya. Untuk pemasangan *pile cap* memerlukan galian tanah yang berfungsi untuk memudahkan pekerjaan pemasangannya. Pada proses penggalian tanah, ada satu hal yang tidak bisa dihindarkan yaitu kegiatan transportasi di jalan tol Cimanggis-Cibitung. Dikhawatirkan terjadi kelongsoran pada galian tanah diakibatkan beban kendaraan yang melintas. Hal ini dikarenakan jalur tol Cimanggis-Cibitung merupakan jalur yang sangat padat sehingga tidak memungkinkan apabila dilakukan rekayasa lalu lintas untuk pengerjaan galian tanah.

Dibutuhkan sebuah rekayasa perkuatan galian tanah untuk mencegah terjadinya longsor pada dinding tanah. Saat ini banyak dijumpai alternatif-alternatif perkuatan dinding tanah, diantaranya yaitu menggunakan *sheet pile*. *Sheet pile* adalah dinding vertikal relatif memiliki ketebalan yang kecil atau tipis yang berfungsi untuk menahan tanah dan menahan gaya yang bekerja didalam tanah yang dapat menimbulkan kelongsoran pada tanah.

Penelitian ini memfokuskan pada kajian konstruksi *sheet pile* sebagai perkuatan galian tanah dengan menganalisis bidang longsor sehingga nilai faktor keamanan dapat tercapai. Kajian bidang longsor pada dinding tanah akan di analisis menggunakan program *Plaxis V.8.5* dan dengan perhitungan manual menggunakan metode *Bishop*.

Penelitian yang akan dilakukan oleh penulis yaitu menggunakan studi kasus pada proyek pembangunan Jalan Tol Cimanggis-Cibitung Seksi 2 *On Off Ramp* Jl. Transyogi MM2100 STA. 27+070 s/d 50+373, Jawa Barat. Pada proyek tol ini terdapat beberapa dinding tanah yang harus dilakukan analisis untuk mendapatkan angka keamanan dalam mendesain *sheet pile* pada proyek jalan tol Cimanggis-Cibitung. Lokasi pembangunan proyek dapat dilihat secara detail pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Lokasi Jl. Transyogi, Proyek Jalan Tol Cimanggis-Cibitung
(sumber: PT. SANPALA INTICON, 2018)

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut.

1. Seberapa besar angka aman galian tanah asli menggunakan program *plaxis 8.5* dan hitungan manual dengan metode *bishop*?
2. Seberapa besar angka aman galian tanah dengan perkuatan *steel sheet pile* menggunakan program *plaxis 8.5*?
3. Seberapa besar angka aman galian tanah dengan perkuatan *concrete sheet pile* menggunakan program *plaxis 8.5*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui angka aman (SF) galian tanah asli menggunakan program *plaxis 8.5* dan hitungan manual dengan metode *bishop*.
2. Mengetahui angka aman galian tanah dengan perkuatan *steel sheet pile* menggunakan program *plaxis 8.5*.
3. Mengetahui angka aman galian tanah dengan perkuatan *steel sheet pile* menggunakan program *plaxis 8.5*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan tentang stabilitas dinding tanah dengan perkuatan *sheet pile*.
2. Mengenal dan mengoperasikan program *Plaxis 8.5*
3. Mengetahui desain paling efektif untuk dinding tanah pada Proyek Jalan Tol Cimanggis-Cibitung dengan bahan perkuatan *sheet pile* serta mengaplikasikan program komputasi dalam menganalisis kestabilan dinding tanah.
4. Sebagai referensi bagi siapapun yang akan melakukan penelitian yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lokasi studi adalah Proyek Pembagunan Jalan Tol Cimanggis-Cibitung Seksi 2 *On Off Ramp* Jl. Transyogi MM2100 STA. 27+070 s/d 50+373
2. Data tanah yang digunakan adalah data yang didapat dari Laporan Proyek Pembagunan Jalan Tol Cimanggis-Cibitung Seksi 2 *On Off Ramp* Jl. Transyogi MM2100 STA. 27+070 s/d 50+373 PT. Sanpala Inticon
3. Tidak meninjau dari segi biaya dan waktu
4. Perhitungan dilakukan dengan program *Plaxis V.8.5* dan secara manual dengan metode *Bishop*.
5. Jenis *steel sheet pile* yang digunakan adalah profil tipe *Larssen*.
6. Jenis *concrete sheet pile* yang digunakan adalah profil W-600 A 1000.
7. Beban yang diperhitungkan adalah faktor tanah lateral dan beban lalu lintas di sekitar area penelitian.
8. Beban gempa dinamik diperhitungkan sesuai dengan kondisi gempa yang terjadi di daerah Cimanggis.