

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya konstruksi di Indonesia, penggunaan dinding penahan tanah segmental (*multiblock*) sudah banyak diaplikasikan pada oprit jembatan, oprit *fly over*, dan sebagai dinding perkuatan pada lereng. Dinding penahan tanah berfungsi mencegah terjadinya longsor pada lereng yang kestabilannya dipengaruhi oleh kondisi topografinya. Kelebihan dari dinding penahan tanah segmental dibandingkan dengan dinding penahan tanah yang biasa yaitu dari cara pengerjaannya yang lebih mudah dan lebih cepat. Di samping itu, dinding penahan tanah segmental memiliki bentuk yang beragam sehingga dapat menambah estetika dan daya tarik bangunan.

Dalam pelaksanaan pemasangan dinding penahan tanah pada bagian belakang dinding diisi dengan timbunan tanah. Untuk timbunannya dapat menggunakan jenis tanah pasir atau tanah lempung. Sifat-sifat fisis tanah berhubungan dengan desain dinding penahan tanah dan berpengaruh terhadap kestabilan dinding penahan tanah. Kestabilan dinding penahan tanah umumnya ditinjau dari 3 macam faktor keamanan (SF), yaitu faktor keamanan terhadap geser, faktor keamanan terhadap guling, dan stabilitas daya dukung tanah. Khusus dinding penahan tanah segmental perlu juga memperhitungkan stabilitas eksternal dan stabilitas internal. Stabilitas eksternal adalah kemampuan dinding penahan tanah untuk menahan beban luar, yang terdiri dari: tekanan lateral tanah di belakang struktur dan beban yang bekerja di atasnya. Stabilitas internal adalah massa tanah dinding penahan tanah segmental terhadap pengaruh gaya-gaya yang bekerja. Kedua analisis stabilitas tersebut yang membedakan perhitungan dinding penahan tanah segmental dengan perhitungan dinding penahan tanah solid.

Dalam laporan Tugas Akhir ini akan menganalisis pengaruh dari jenis tanah yang digunakan untuk timbunan di belakang dinding penahan tanah segmental terhadap stabilitas dinding penahan tanah segmental dimana beban

yang diaplikasikan sama besar. Tanah timbunan dinding penahan tanah segmental akan diperkuat menggunakan *geogrid*.

Prosedur desain yang digunakan mengacu pada *The American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) dan *National Concrete Masonry Association* (NCMA).

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah menganalisis pengaruh jenis tanah timbunan di belakang dinding penahan tanah segmental terhadap stabilitas geser, guling, dan daya dukung tanah dasar.

## 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Pembatasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Data tanah yang digunakan merupakan hasil pengujian *Cone Penetration Test* (CPT) yang dilakukan oleh PT. NASUMA PUTRA pada proyek rencana bangunan rumah tinggal tahun 2008;
2. Jenis tanah timbunan berupa tanah pasir dengan tingkat kepadatan tanahnya *loose, medium, dense* dan tanah lempung dengan tingkat kepadatan tanahnya *firm*;
3. Beban yang diaplikasikan berupa beban *strip* sebesar  $10\text{kN/m}^2$  dan pembebanan dilakukan setelah konstruksi selesai;
4. Tanah timbunan diperkuat dengan *geogrid* jenis *Tensar Geogrid RE510* dengan ketebalan 0,8mm, panjang per lembar 75m, berat per lembar 23kg, dan berwarna coklat;
5. Unit blok beton menggunakan produk *Tensar TW3* dengan dimensi tinggi, lebar, dan tebal sebesar 200mm, 450mm, 200mm dengan kapasitas kuat tekan beton 28 hari sebesar 40MPa;
6. Analisis pemodelan menggunakan program GEO5;
7. Analisis *settlement* tidak ditinjau;

8. Desain mengacu pada *The American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) dan *National Concrete Masonry Association* (NCMA).

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- BAB I: Pendahuluan, berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penelitian, dan lisensi perangkat lunak.
- BAB II: Tinjauan Literatur, berisi tentang teori tekanan tanah, dinding penahan tanah, dinding penahan tanah segmental, stabilitas dinding penahan tanah, stabilitas dinding penahan tanah segmental, parameter tanah.
- BAB III: Metode Penelitian, berisi tentang bagan alir penelitian, parameter tanah, variasi tanah timbunan, data dinding penahan tanah segmental dan perkuatan, program GEO5, dan langkah-langkah penggunaan GEO5.
- BAB IV: Analisis Data, berisi pemodelan dinding penahan tanah segmental, analisis stabilitas dinding penahan tanah segmental, analisis stabilitas dinding penahan tanah segmental dengan tinggi 3m, dan pembahasan faktor keamanan.
- BAB V: Simpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran dari hasil penelitian.

#### **1.5 Lisensi Perangkat Lunak**

GEO5, versi 2016, dengan sifat *demo version*, atas nama *Fine Civil Engineering Software*, url: <http://www.finesoftware.eu/geotechnical-software/>.