

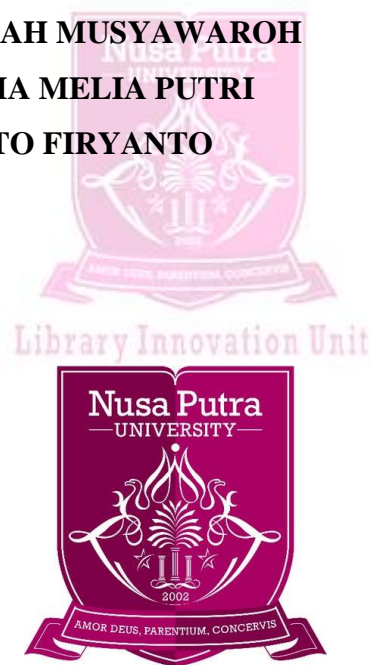
**EVALUASI DINDING PENAHAN TANAH GABION
STUDI KASUS : PERUMAHAN CITRAGRAND CBD
CIBUBUR STA 0+480 – STA 0+580**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik*

Oleh :

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. DINAH MUSYAWAROH | : 15161013 |
| 2. IRMA MELIA PUTRI | : 15161023 |
| 3. TOTO FIRYANTO | : 15161044 |



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2019**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dinah Musywaroh NIM : 15161013
Nama : Irma Melia Putri NIM : 15161023
Nama : Toto Firyanto NIM : 15161044
Program studi : Teknik Sipil
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)* atas karya ilmiah kami yang berjudul :

**“EVALUASI DINDING PENAHAN TANAH GABION. STUDI KASUS :
PERUMAHAN CITRAGRAND CBD CIBUBUR STA 0+480 – STA 0+580”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Tanggal : Agustus 2019

Yang menyatakan :

Dinah Musywaroh

NIM : 15161013

Irma Melia Putri

NIM : 15161023

Toto Firyanto

NIM : 15161044

ABSTRACT

Roads CitraGrand CBD Cibubur Sta 0+480 Sta 0+580 is an area of potential landslide due to slope conditions with a large load, and a slope that steep can the occurrence of the landslide. This can lead to the disruption of traffic transportation through it. Handling is already implemented in locations prone to landslides is to make a retaining wall gabion. Gabion is usually used because it has characteristics such as flexion-bell, permeable, economical, easily installed in the environment are diverse, and friendly environment. This study aims to determine the magnitude of the safety factor (Safety Factor) on the modeling of the gabion. To evaluate the slope stability of the used analysis Method Coulomb and the calculation manually, from the analysis of the obtained value of the Safety Factor at Sta 0+505 with the value of the Safety Factor around 2,932 and by a Safety Factor of sliding the 3.04, at Sta 0+555 with the value of the Safety Factor around 3,740 and the value of the Safety Factor of sliding 4,061, at Sta 0+580 with the value of the Safety Factor around 2,607 and the value of the Safety Factor of sliding of 2.77. Based on the analysis of the calculation at the point-the point Sta to the Safety Factor average value is safe because it meets the requirements of security. The terms of such security are secure against the moment pengguling and safe to style the slider.

Keywords : Retaining Wall Gabion, Slope Stability

ABSTRAK

Ruas jalan CitraGrand CBD Cibubur Sta 0+480 - Sta 0+580 merupakan daerah potensial longsor yang disebabkan karena kondisi lereng dengan beban besar, dan kemiringan yang curam dapat terjadinya kelongsoran. Hal ini dapat menyebabkan terganggunya lalu lintas transportasi yang melewatinya. Penanganan yang sudah dilaksanakan pada lokasi rawan longsor tersebut adalah membuat dinding penahan tanah *gabion*. *Gabion* biasanya digunakan karena mempunyai karakteristik seperti *fleksi-bel*, *permeabel*, ekonomis, mudah dipasang dilingkungan yang beragam, dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya angka keamanan (*Safety Factor*) pada pemodelan *gabion*. Untuk mengevaluasi kestabilan lereng tersebut digunakan analisis yaitu dengan Metode Coulomb dan perhitungan secara manual, dari analisis tersebut diperoleh nilai *Safety Factor* pada Sta 0+505 dengan nilai *Safety Factor* guling 2,932 dan nilai *Safety Factor* geser 3,04, pada Sta 0+555 dengan nilai *Safety Factor* guling 3,740 dan nilai *Safety Factor* geser 4,061, pada Sta 0+580 dengan nilai *Safety Factor* guling 2,607 dan nilai *Safety Factor* geser 2,77. Berdasarkan analisa perhitungan pada titik-titik Sta terhadap *Safety Factor* rata-rata nilainya aman karena telah memenuhi syarat keamanan. Syarat keamanan tersebut adalah aman terhadap momen pengguling serta aman terhadap gaya penggeser.

Kata kunci : Dinding Penahan Tanah Gabion, Stabilitas Lereng

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dinding penahan tanah merupakan komponen struktur bangunan penting utama untuk jalan raya dan bangunan lingkungan lainnya yang berhubungan tanah berkontur atau tanah yang memiliki elevasi berbeda. Secara singkat dinding penahan merupakan dinding yang dibangun untuk menahan massa tanah di atas struktur atau bangunan yang dibuat. Bangunan dinding penahan umumnya terbuat dari bahan kayu, pasangan batu, beton hingga baja. Pembangunan dinding penahan tanah, bertujuan untuk menjaga infrastruktur maupun rencana infrastruktur tetap aman terhadap guling, geser dan daya dukung tanah sepanjang garis dinding penahanan tanah tersebut dalam waktu yang lama (kuat secara struktur) merupakan tuntutan yang harus dilaksanakan untuk melindungi infrastruktur dari kegagalan fungsinya. Dinding penahan dapat dikatakan aman apabila dinding penahan tersebut telah diperhitungkan faktor keamanannya, baik terhadap bahaya pergeseran, bahaya penggulingan, dan kemampuan daya dukung tanah.



Gambar 1.1. Lokasi longsoran

Sumber: Lokasi Penelitian

Lereng adalah suatu permukaan tanah yang miring dengan sudut tertentu terhadap bidang horizontal dan tidak terlindung. Permukaan tanah yang miring menyebabkan komponen berat tanah yang sejajar dengan kemiringan lereng bergerak kebawah. Komponen material tanah mempunyai kekuatan alami untuk melawan pergerakan tanah yang menyebabkan kelongsoran lereng (DAS 1985). Jika kemampuan komponen tanah tidak mampu melawan pergerakan tanah, maka akan terjadi kelongsoran. *Gabion* biasanya digunakan sebagai perkuatan tanah, karena mempunyai karakteristik, seperti: fleksibel, permeabel, ekonomis, mudah di pasang, dan ramah lingkungan. Selain itu, perkuatan *gabion* sudah diakui dan distandarisasi secara internasional. Perkuatan *gabion* di klasifikasikan dalam beberapa tipe, tiap-tipe *gabion* mempunyai kelebihan dan kekurangan. Struktur dari *gabion* fleksible untuk menerima settlement, defleksi, maupun tegangan. Berdasarkan klasifikasi struktur perkuatan tanah, *gabion* dapat berfungsi sebagai dinding gravitasi, salah satu jenis sistem stabilisasi eksternal. Oleh karena itu, *gabion* dapat menahan tekanan tanah lateral dengan menggunakan berat strukturnya sendiri. Struktur *gabion* dapat pula didesain sebagai *reinforced soil structure* untuk meningkatkan efisiensi dari dinding *gabion*. *Reinforce soil structure* adalah perkuatan tanah yang tersusun atas *wire mesh* yang ditempatkan di antara susunan box *gabion* dan diperpanjang hingga menembus *backfill*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas lereng terhadap gaya geser dan guling tanah. dengan dinding penahan tanah permodelan *gabion*. Dalam hal ini akan di analisis stabilitas lereng untuk mengetahui faktor keamanan (*Safety Factor*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah di atas adalah:

1. Bagaimana evaluasi stabilitas dinding penahan tanah *gabion*.
2. Bagaimana besarnya angka keamanan *Safety Factor* guling dan *Safety Factor* geser pada lereng dinding penahan tanah *gabion*.

1.3 Batasan Masalah

Demi tercapainya penelitian diperlukan suatu batasan dalam penulisan agar pembahasan tidak meluas ruang lingkungannya sehingga tujuan dari penulisan dapat tercapai dan dipahami. Adapun ruang lingkup penulisan yang dijadikan sebagai batasan dalam penulisan adalah:

1. Batasan masalah didalam penulisan tugas akhir ini hanya mengenai struktur dinding penahan tanah dan kontrol uji stabilitas terhadap gaya guling, dan gaya geser dinding penahan tanah dengan melakukan perhitungan menggunakan metode *Coulomb* pada ruas jalan Perumahan CitraGrand CBD Cibubur.
2. Data yang diperoleh dari hasil penyelidikan lapangan yaitu data dimensi gambar, parameter tanah diperoleh dari intansi terkait.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui besarnya angka keamanan (*Safety Factor*) pada lereng dengan dinding penahan tanah *Gabion*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dapat diketahui besarnya faktor keamanan (*Safety Factor*) dinding penahan tanah *gabion* pada Perumahan CitraGrand CBD Cibubur Sta 0+480 – Sta 0+580 .

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian di lokasi Perumahan CitraGrand CBD Cibubur antara Sta 0+480 dan Sta 0+580.
2. Dimensi konstruksi dinding penahan tanah adalah Dinding Penahan Tanah *Gabion*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Pada bagian ini diharapkan akan diperoleh gambaran tentang betapa pentingnya penelitian ini dilakukan sehingga akan diperoleh data-data yang terkait dalam pencapaian tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan bab yang menguraikan informasi-informasi yang diperoleh penulis dari literatur serta hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan erat dengan tujuan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI

Merupakan bab yang membahas tentang metode penelitian yang dilakukan yang memuat rancangan penelitian, pengambilan data, analisa data, dan definisi operasional penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan data-data hasil penelitian, analisis data dan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Merupakan bab yang memuat kesimpulan dari hasil analisa penelitian sebelumnya serta mengemukakan saran-saran yang diperlukan.

DAPTAR PUSTAKA

Mencantumkan literatur-literatur yang digunakan sebagai pendukung dalam penyusunan Skripsi.

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Terdiri dari surat-surat yang berhubungan dengan pelaksanaan Skripsi, dan kegiatan konsultasi selama penyusunan Skripsi, gambar-gambar struktur, serta tambahan-tambahan lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional (1999), SNI 03 – 0090 – 1999 Bronjong Kawat. Jakarta, Badan Standarisasi Nasional
- Craig, R.F. 1987. *Mekanika Tanah*, E 50 empat. Diterjemahkan oleh Budi Susilo Soepandji. Jakarta: Penerbit _ga.
- Das, Braja M. (1998), *Mekanika Tanah (Prinsip – prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 1*. Terjemahan oleh Noor Endah dan Indrasurya B. Mochtar. Jakarta, Erlangga.
- Das, Braja M, (translated by Mochtar N.E and Mochtar I.B), *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 2*, Erlangga, Jakarta, 1993.
- Dinas Pekerjaan Umum. (1999). Spesifikasi Bronjong Kawat, SNI 03-0090-1999.
- Djarwanti, N. (2008), *Komparasi Koefisien Permeabilitas (k) pada Tanah Kohesif*, Jurnal Penelitian Media Teknik Sipil, 8(1), 21 – 24. Ramli, M, Karasu, T.J.r., & Dawood, E.T. (2013), The Stability of Gabion Walls.
- Freeman, G. E. and Fischenich J.C. (2000). *Bronjongs for Streambank Erosion Control*. Army Engineer Waterways Experiment Station Vicksburg Ms Engineer Research and Development Center, United States.
- Hardiyatmo, H. C, *Mekanika Tanah 2*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 2007.
- Hakam, Abdul, *Stabilitas Lereng dan Dinding Penahan Tanah*, CV. Ferila, Padang, 2010.
- Murri, M. M., Surjandari, N. S., dan As'ad, S. (2014). *Analisis Stabilitas Lereng dengan Pemasangan Bronjong (Studi Kasus di Sungai Gajah Putih, Surakarta)*. e-Jurnal Matriks Teknik Sipil, Vol. 2, no. 1, pp. 162-169.
- Putri, Dian R, Tugas Akhir, *Analisis Stabilitas Lereng Timbunan dengan Perkuatan Geotextile dengan Metoda Numerik*, Universitas Andalas, 2009.
- Rosihun, M. dan Endaryanta. (2011). *Analisis Stabilitas Talud Bronjong Sungai*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jurnal Inersia, Vol: VII, No. 2. pp. 182-201. Triatmodjo. (2010). Hidraulika II. Beta Offset, Yogyakarta.
- Yuliet, Rina, Diktat Kuliah, *Mekanika Tanah II*, Universitas Andalas, Padang, 2002.
- Zakaria, Zufialdi. 2009. *Analisis Kestabilan Lereng Tanah*, Modul Kuliah Geologi Teknik, UNPAD. Bandung
- Benyamin, E.A. (2017). Perkuatan Tebing Sungai Menggunakan Bronjong Di Sungai Manikin. Jurnal Teknik Sipil, Vol. VI, No. 2, pp. 187-198.



Library Innovation Unit
LIU