

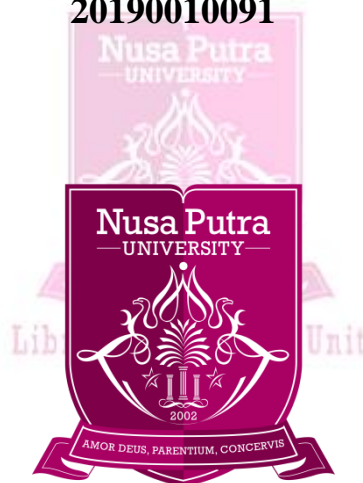
**EVALUASI DESAIN DINDING PENAHAN TANAH BANGUNAN  
PELENGKAP JALAN PADA RUAS JALAN SUKABUMI (BAROS) -  
SAGARANTEN KM BDG 115+200**

**SKRIPSI**

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

**MUHAMMAD KEMAL PASHA**

**20190010091**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNVERSTAS NUSA PUTRA  
SUKABUMI  
2021**

**EVALUATION OF SOIL REFRAINING WALL DESIGN FOR ROAD  
APPLIANCE BUILDING ON THE SUKABUMI (BAROS) ROAD SEGMENT -  
SAGARANTEN KM BDG 115+200**

**Muhammad Kemal Pasha (20190010091)**

**Abstract**

The Sukabumi (Baros) – Sagaranten Km Bdg 115+200 road section which is located in Sukabumi Regency is a road section for the province of West Java. Because the road is always damaged due to being eroded by water infiltration in the rice fields that seeps into the road body area at that location and the soil at that location tends to be unstable based on the results of lab tests having a shear angle value of  $4.99^\circ$  and having a specific gravity of 17.45, then it is carried out analysis of the existing damaged retaining wall and the design of a new gabion-type retaining wall at that location. The gabion retaining wall building will be designed with 3 designs, the first using a stone volume of 13 m<sup>3</sup>, the second using a stone volume of 8 m<sup>3</sup> and the third using a stone volume of 6.5 m<sup>3</sup>. Based on the results of the calculation analysis using Rankine theory, it was found that the existing retaining wall was unable to withstand the shearing force which got a check value of 1.18 which should have a value of  $SF > 1.5$ , while the 3 gabion plan buildings got the appropriate SF value, namely against the overturning force, shear force and soil bearing capacity.

# UNIVERSITAS NUSA PUTRA

---

Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik dan Desain  
2021

## **EVALUASI DESAIN DINDING PENAHAN TANAH BANGUNAN PELENGKAP JALAN PADA RUAS JALAN SUKABUMI (BAROS) - SAGARANTEN KM BDG 115+200**

**Muhammad Kemal Pasha (20190010091)**

### **Abstrak**

Ruas Jalan Sukabumi (Baros) – Sagaranten Km Bdg 115+200 yang terletak di Kabupaten Sukabumi merupakan Ruas Jalan provinsi Jawa Barat. Karena jalan selalu mengalami kerusakan akibat tergerus oleh resapan air area persawahan yang meresap sampai areal badan jalan di lokasi tersebut dan tanah di lokasi tersebut cenderung labil berdasarkan hasil uji lab mempunyai nilai sudut geser  $4,99^\circ$  dan memiliki berat jenis  $\gamma 17,45$ , maka dilakukan analisis pada bangunan dinding penahan tanah eksisting yang rusak dan dilakukan perancangan dinding penahan tanah baru yang bertipe bronjong dilokasi tersebut. Bangunan dinding penahan tanah tipe bronjong akan dirancang dengan 3 desain, yang pertama menggunakan volume batu sebesar 13 m<sup>3</sup>, yang kedua menggunakan volume batu sebesar 8 m<sup>3</sup> dan yang ketiga menggunakan volume batu sebesar 6,5 m<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan teori rankine didapatkan bahwa dinding penahan tanah eksisting tidak mampu menahan gaya geser yang mendapatkan nilai pengecekan sebesar 1,18 yang harusnya bernilai  $SF > 1,5$ , sementara 3 bangunan rencana bronjong mendapatkan nilai SF yang sesuai yaitu terhadap gaya penggulingan, gaya geser dan daya dukung tanah.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pembangunan Nasional pada hakekatnya adalah pembangunan manusia seutuhnya serta rakyat seluruhnya, yang meliputi masyarakat kota sampai ke desa-desa. Pembangunan Daerah sebagai bagian integral dari Pembangunan Nasional pada hakekatnya adalah kegiatan yang bertujuan kearah perbaikan dari keadaan yang telah ada menuju kepada keadaan yang lebih baik, meliputi segala aspek kehidupan bermasyarakat dalam mencapai kesejahteraan lahir batin. Dengan adanya pertumbuhan dan perubahan diharapkan pembangunan nasional akan akan menyentuh seluruh aspek kehidupan masyarakat dan untuk menciptakan kondisi yang demikian dituntut adanya kesiapan dari para penyelenggara negara aparat dibawahnya. Sejalan dengan itu Pemerintah Provinsi Jawa Barat mengeluarkan Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor : 44 Tahun 2010 tentang Tugas Pokok, Fungsi dan Rincian Tugas Unit dan Tata Kerja Unit Pelaksanaan Teknis Dinas di Lingkungan Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat Nomor : 113 Tahun 2009 tentang Organisasi dan Tata Kerja Teknis Pelayanan Dan Instansi Pada Pemerintah Provinsi Jawa Barat.

Jalan raya adalah jalur darat di atas permukaan dunia yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran dan perkembangannya sehingga dapat dimanfaatkan dengan baik untuk lalu lintas individu, makhluk, dan kendaraan yang mengangkut produk mulai dari satu tempat kemudian ke tempat berikutnya secara efektif dan cepat ( Clarkson H. Oglesby, 1999) [4]. Bangunan Pelengkap Jalan adalah bangunan yang membantu kapasitas dan keamanan jalan yang meliputi perpanjangan, perahu, jembatan, underpass, area parkir, saluran, pembatas penahan, dan sisi saluran jalan yang dikerjakan sesuai kebutuhan. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Pengawasan Jalan). Pada penelitian Skripsi ini dilakukan pada di ruas jalan Sukabumi (Baros) – Sagaranten Km Bdg 115+200, yang sudah diketahui dan dirasakan oleh banyak masyarakat yang melintasi jalan tersebut bahwa ada suatu *stasioning (STA)* yang mengalami kerusakan badan jalan yang berulang ulang, ini dibuktikan oleh data ukur hasil survey menggunakan alat ukur total station yang memperlihatkan potongan melintang jalan tersebut memiliki grade yang tidak ideal. Sudah dilakukan beberapa kali penanganan pada ruas jalan tersebut tetapi hasilnya masih nihil, maka dari itu perlu dilakukan evaluasi dan pengkajian atas sejarah penanganan pada ruas jalan tersebut untuk mencari tau penyebab terjadinya kerusakan yang terus menerus, sehingga didapatkan suatu alternatif pemecahan yang selanjutnya untuk menentukan perencanaan sebagai solusi yang dapat meningkatkan mobilitas transportasi. Berdasarkan permasalahan dan fakta yang peneliti angkat, peneliti membuat penelitian dengan judul **“Evaluasi Desain Dinding Penahan Tanah Bangunan Pelengkap Jalan Pada Ruas Jalan Sukabumi (Baros) - Sagaranten KM BDG 115+200”**.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terkait dari pembahasan di atas sebagai berikut:

- a. Apakah penyebab kerusakan bangunan pelengkap jalan dinding penahan tanah yang berulang ulang di Ruas Jalan Baros Sagaranten Km Bdg 115+200?
- b. Bagaimana desain rencana penanganan yang sesuai dengan kondisi lapangan?
- c. Bagaimana perbandingan hasil desain sebelumnya dengan hasil desain penelitian?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penelitian skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisa hasil desain penanganan sebelumnya berdasarkan sejarah penanganan di ruas jalan tersebut.
- b. Menghasilkan desain yang tepat untuk menangani permasalahan kestabilan tanah pada Ruas Jalan Baros Sagaranten Km Bdg 115+200.
- c. Menghasilkan perbandingan hasil evaluasi desain existing dan desain rencana.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan oleh peneliti pada penelitian ini sebagai berikut:

### 1.4.1. Terhadap Bidang Keilmuan

- a. Sebagai acuan dari kajian dalam merencanakan suatu desain stabilisasi lereng yang berlokasi jalan raya dengan permasalahan yang hampir serupa.
- b. Sebagai bahan referensi bagi siapa saja yang membacanya khususnya bagi mahasiswa yang menghadapi masalah yang sama, dapat memahami dan menambah ilmu pengetahuan serta wawasan khususnya di bidang stabilisasi lereng khususnya yang berlokasi di jalan raya dan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana teknik.
- c. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi penyusun tugas akhir.

### 1.4.2. Terhadap Lembaga dan Bangsa

- a. Diharapkan dapat bermanfaat dan sebagai masukan untuk menjadi bahan pertimbangan kembali terhadap analisis desain dalam suatu proyek pengerjaan dinding penahan tanah yang hampir serupa.
- b. Hasil penelitian ini dapat menambah pembendaharaan perpustakaan sehingga dapat memperluas ilmu pengetahuan khususnya di bidangn teknologi konstruksi sekaligus sebagai bahan acuan untuk diteliti lebih lanjut.

## 1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penyusunan proposal skripsi ini, antara lain sebagai berikut:

- a. Penelitian hanya berfokus pada bangunan pelengkap jalan dinding penahan tanah di Ruas Jalan Baros Sagaranten Km Bdg 115+200.
- b. Dengan data primer data tanah, data desain eksisting dan data hasil olah alat ukur menggunakan alat ukur total station.
- c. Analisis berdasarkan asumsi teknis yang sesuai dengan keadaan lapangan dan penanganan sebelumnya.

## 1.6. Kebaruan (Novelty)

Semua penelitian yang serupa mulai dari Reyhana Almira Rahma, Mardewi Jamal, Heri Sutanto (2020), membahas tentang Analisis Stabilitas Lereng Pada Ruas Jalan Samarinda Balikpapan Km.24 Dengan Alternatif Perkuatan Dinding Bronjong Dan Geotekstil, Enden Mina, Woelandari Fathonah, Fricha Desy Candra Sari (2019) melakukan penelitian Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Untuk Perkuatan

Tebing Badan Jalan Suradita - Krangan, Andi Muh. Alam Kangkong, Sulha, Umran Sarita (2020) tentang Analisis Perhitungan Stabilitas Bronjong Dan RAB, dan Tjokorda Gde Suwarsa Putra, Made Dodiék Wirya Ardana, dan Made Aryati. (2020) melakukan penelitian terkait Analisis Stabilitas Lereng Pada Badan Jalan Dan Perencanaan Perkuatan Dinding Penahan Tanah, Maria Febe, Imam Hariadi Sasongko (2019) juga pernah melakukan penelitian tentang Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Dengan Perkuatan Bronjong Pada Jalan Tol Ulujami – Pondok Ranji Ramp Bintaro Viaduct.

Semua penelitian diatas menggunakan metode yang bervariasi diantaranya metode, perhitungan manual, metode bishop, metode *fellenius* dan menggunakan perangkat lunak *plaxis*. Penelitian ini menggunakan metode perhitungan manual yang merupakan fundamental dari semua metode, berdasar dan lebih mudah diaplikasikan untuk studi kualitatif yang beragam, seperti pengambilan keputusan, evaluasi, dan lain sebagainya.

#### 1.7. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah mencari desain yang cocok untuk perkuatan badan jalan yang terus menerus mengalami penurunan elevasi vertikal dan horizontal. Dengan melihat keadaan lapangan dan kondisi alam, merujuk pada penanganan yang sudah dilakukan sebelumnya, mencari kekurangannya dan menentukan alternatif desain yang akan dirancang selanjutnya.

#### 1.8. Tinjauan Referensi

“Reyhana Almira Rahma, Mardewi Jamal, Heri Sutanto (2020) Analisis Stabilitas Lereng Pada Ruas Jalan Samarinda Balikpapan Km.24 Dengan Alternatif Perkuatan Dinding Bronjong Dan Geotekstil Analisis dengan perhitungan manual untuk kondisi dengan perkuatan dan dengan Plaxis “

“Enden Mina, Woelandari Fathonah, Fricha Desy Candra Sari (2019) Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Untuk Perkuatan Tebing Badan Jalan Suradita – Krangan”

“Andi Muh. Alam Kangkong, Sulha, Umran Sarita (2020) Analisis Perhitungan Stabilitas Bronjong Dan RAB”

“Tjokorda Gde Suwarsa Putra, Made Dodiék Wirya Ardana, dan Made Aryati. (2020) Analisis Stabilitas Lereng Pada Badan Jalan Dan Perencanaan Perkuatan Dinding Penahan Tanah”

“Maria Febe, Imam Hariadi Sasongko (2019) Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Dengan Perkuatan Bronjong Pada Jalan Tol Ulujami – Pondok Ranji Ramp Bintaro Viaduct.”

“Septyana Ika Kusumaningrum, Noor Endah, dan Suwarno (2020) Perencanaan Pondasi, Dinding Penahan Tanah, dan Oprit Jembatan yang Efisien Studi Kasus: Jembatan Ngabungan, Penghubung Ponco-Jatirogo STA 131+046”

## DAFTAR PUSAKA

1. Adhi Surya, Muhammad Fikri Azhar dan Abdurrahman, 2021 Perencanaan Dinding Penahan Tanah Pada Jalan Gubernur Syarkawi (SP. Empat Handil Bakti – Bypass Banjarmasin), Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin.
2. Andi Muh. Alam Kangkong, Sulha, Umran Sarita, 2020, Analisis Perhitungan Stabilitas Bronjong Dan RAB, Tugas Akhir, Politeknik Negeri Jakarta, Depok.
3. Bowles, Joseph E, 1989, *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*, (Mekanika Tanah), Erlangga, Jakarta.
4. Clarkson H, Oglesby, 1999, *Alih Bahasa, Teknik Jalan Raya Jilid 1*, Gramedia, Jakarta.
5. Das, Braja M. 1993. *Mekanika Tanah (Prinsip prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Erlangga, Jakarta
6. Das, B., M., (Noor Endah, Indrasurya B. Mochar) 1995, *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid I Cetakan Pertama*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
7. Das, B., M., (Noor Endah, Indrasurya B. Mochar) 1996, *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid II Cetakan Pertama*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
8. Edrick Tanuwijaya, Aksan Kawanda dan Hendy Wijaya 2019, Studi Kolerasi Nilai Tahanan Konus Sondir Terhadap Parameter Tanah Pada Proyek Di Jakarta Barat, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta.
9. Enden Mina, Woelandari Fathonah, Fricha Desy Candra Sari 2019, Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Untuk Perkuatan Tebing Badan Jalan Suradita – Kranggan, Skripsi, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon.
10. Hardiyatmo, H. C. 2003. *Mekanikah Tanah II Jilid 3*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
11. Hardiyatmo, H.C, 2010, *Mekanika Tanah II Edisi V*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
12. Ir. Masriani Endayanti, MT, Krisman Marpaung, S, 2019, Analisis Perkuatan Lereng Dengan Menggunakan Dinding Penahan Tanah di Skyland Jayapura Selatan, Universitas Darma Agung.
13. L.D.Wesley (1977), *Mekanika Tanah*, cetakan VI, Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
14. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UWKS. Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UWKS. 2019, Perencanaan Ulang Dinding Penahan Tanah Underpass Mayjend Sungkono Surabaya. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
15. Maria Febe, Imam Hariadi Sasongko, 2019, Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Dengan Perkuatan Bronjong Pada Jalan Tol Ulujami – Pondok Ranji Ramp Bintaro Viaduct, Tugas Akhir, Politeknik Negeri Jakarta, Depok.
16. Melania Kalalo, Jack H. Ticoh, Agnes T. Mandagi, 2017, Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah (Studi Kasus: Sekitar Areal PT Trakindo, Desa Maumbi, Kabupaten Minahasa Utara)
17. Muh. Tahir, Ratna Musa, 2020, Kajian Koefisien Kekasaran Manning (n) Pasangan Batu dan Beton Berdasarkan Kuantifikasi Kekasaran Hidrolis (Studi Kasus Daerah Irigasi Wawotobi Kab. Konawe Sultra) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia.
18. Muhammad Nurdin, 2019, Evaluasi Tikungan Di Ruas Jalan Dekso – Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
19. O'Rourke, T. D. & Jones, C. J. F. P., 1990. Overview of Earth Retaining Systems: 1970 – 1990. Design and performance of earth retaining structures: proceedings of a

- conference / sponsored by the Geotechnical Engineering Division of the American Society of Civil Engineers in cooperation with the Ithaca Section, pp. 22-51.
20. Reyhana Almira Rahma, Mardewi Jamal, Heri Sutanto, 2020, Analisis Stabilitas Lereng Pada Ruas Jalan Samarinda Balikpapan Km.24 Dengan Alternatif Perkuatan Dinding Bronjong Dan Geotekstil, Skripsi, Universitas Mulawarman, Samarinda.
  21. Sang Gumilar, 2020, Tanah Longsor Dan Upaya Pencegahannya, Media Sarana Sejahtera, Sukuharjo.
  22. Surono. 2009. Litostratigrafi Pegunungan Selatan Bagian Timur Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. Publikasi Khusus Geologi Pegunungan Selatan Bagian Timur. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Badan Geologi, Pusat Survei Geologi. Bandung
  23. Tjokorda Gde Suwarsa Putra, Made Dodiek Wirya Ardana, dan Made Aryati., 2020, Analisis Stabilitas Lereng Pada Badan Jalan Dan Perencanaan Perkuatan Dinding Penahan Tanah, Skripsi, Universitas Udayana, Denpasar.
  24. Zuul Fitriana Umari<sup>1</sup>, Bahder Djohan<sup>2</sup>, Andri Subaktio<sup>3</sup> 2019, Desain Pondasi Dengan Menggunakan Batu Kali Pada Jalan Sekayu-Betung.

