

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS STABILITAS LERENG PADA PEMBANGUNAN JALAN
GORONTALO OUTER RING ROAD (GORR)
KM. 13+100 – KM. 13+800

Oleh

MOH. RIZKY BINJEN

511417071

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/tanggal : Sabtu 28 Agustus 2021

Waktu : 09:00 WITA

Pembimbing Utama

Fadly Achmad, S.T., M.Eng

NIP: 19771121 200312 1 006

Pembimbing Pendamping

Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng

NIP: 19690313 200501 2 002

Anggota Tim Penguji I

Dr. Mohamad Yusuf Tuloli, S.T., M.T

NIP: 19770104 200112 1 002

Anggota Tim Penguji II

Dr. Rahmani Kadarningsih, S.T., M.T

NIP: 19780430 200604 2 001

Anggota Tim Penguji III

Frice L. Desei, S.T., M.Sc

NIP: 19730903 200604 2 004

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk

memperoleh gelar Sarjana Teknik

Gorontalo, 2 September 2021

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Gorontalo

Dr. Sardi Salim, MPd

NIP. 19680705 199702 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Berjudul :

**ANALISIS STABILITAS LERENG PADA PEMBANGUNAN JALAN
GORONTALO OUTER RING ROAD (GORR)
KM. 13+100 – KM 13+800**

Oleh:

MOH. RIZKY BINJEN
511417071

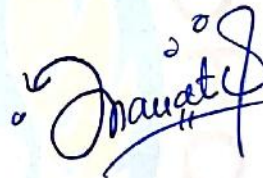
Telah diterima dan disetujui oleh komisi pembimbing

Pembimbing Utama



Fadly Achmad, S.T., M.Eng
NIP: 19771121 200312 1 006

Pembimbing Pendamping



Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng
NIP: 19690313 200501 2 002

Mengetahui
Ketua jurusan teknik sipil



Dr. Moh. Yusuf Tuloli, S.T., M.T
NIP: 19770104 200112 1 002

INTISARI

Moh. Rizky Binjen. 2021. *Analisis Stabilitas Lereng Pada Pembangunan Jalan Gorontalo Outer Ring Road (GORR) KM. 13+100 – KM.13+800*. Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I, Fadly Achmad, S.T., M.Eng. dan Pembimbing II, Dr. Indriati M. Patuti, S.T., M.Eng.

Gorontalo Outer Ring Road (GORR) dibangun melewati kondisi geologi yang bervariasi. Setiap kondisi geologi meliputi aspek morfologi, litologi atau batuan, dan kemiringan lereng. Perbedaan kondisi geologi ini dapat mempengaruhi terjadinya longsor atau gerakan tanah. Batu gamping yang secara visual telah lapuk sedang dan butiran berukuran pasir. Penelitian ini difokuskan pada penelaahan pengaruh karakteristik tanah terhadap kestabilan lereng alami.

Lokasi penelitian terletak di Desa Pone Kecamatan Limboto Barat Kabupaten Gorontalo. Pada penelitian ini menggunakan data primer yaitu pengukuran geometri lereng dan sekunder yang didapatkan dari beberapa instansi yaitu PUPR Gorontalo. Data sekunder yang digunakan adalah hasil pengeboran dari pengujian *SPT (Standard Penetration Test)*, dan hasil uji laboratorium. Data yang didapatkan diolah dan dikorelasikan dengan parameter yang menjadi tujuan penelitian, serta dianalisis menggunakan *software Slide 2D* dengan metode Fellenius, Bishop dan GLE/Morgenstern-Price untuk melihat besar faktor keamanan lereng alam.

Berdasarkan hasil identifikasi tanah dengan pengeboran dan observasi terdapat tiga faktor utama penyebab terjadinya gerakan tanah, yaitu geometri lereng yang sangat terjal (kemiringan rata-rata mencapai 65°), curah hujan yang sangat tinggi membuat beban lereng bertambah, dan material pembentuk lereng yaitu batuan gamping yang mudah larut oleh air. Hasil analisis menggunakan perangkat lunak *Slide 2D* mempunyai faktor aman minimum lereng sebelah utara terjadi pada metode Fellenius yaitu $FK = 0,924 < 1,25$. Meskipun lereng sebelah selatan mempunyai faktor aman minimum terjadi pada metode Fellenius yaitu $FK = 1,053 < 1,25$. Berdasarkan hasil penelitian dengan metode keseimbangan batas, lereng sebelah utara maupun lereng sebelah selatan disarankan menggunakan perkuatan untuk menaikkan faktor keamanan lereng.

Kata Kunci: *Stabilitas Lereng, Metode Keseimbangan Batas, Fellenius, Bishop dan Morgenstern Price.*

ABSTRACT

Moh. Rizky Binjen. 2021. *Slope Stability Analysis in the Construction of Gorontalo Outer Ring Road (GORR) in KM 13+100 – KM 13+800*. Bachelor's Degree Program in Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Fadly Achmad, S.T., M.Eng. and the co-supervisor is Dr. Indriati M. Patuti, S.T., M.Eng.

Gorontalo Outer Ring Road (GORR) has been constructed and crossed various geological condition, including morphology, lithology or rock, and slope. The variety in the geological condition can lead to a landslide or soil movement. Limestone visually had been moderately weathered and sand sized grain. The research is concerned with the study of effect of soil characteristics on natural slope stability.

The research was conducted in Pone Village, Limboto Barat Subdistrict, Gorontalo Regency, and it employed primary data, which are measurement of slope geometry and secondary data obtained from several institutions, including Public Works and Housing Agency (Dinas PUPR) of Gorontalo Province. The secondary data used were results of drilling in Standard Penetration Test and laboratory test. Subsequently, data obtained were processed and correlated with parameters stipulated in the research objective. In addition, they were analyzed by applying Slide 2D software with Fellenius method, Bishop method, and GLE/Morgenstern-Price to observe the amount of safety factor of natural slope.

In reference to the result of soil identification with drilling and observation, three main factors leading to the landslide were slope geometry which turned to be considerably steep (average slope of 65°), high rainfall, which increased the load of slope, and slope forming material which was limestone that was easily dissolved by water. In addition, the result of analysis using Slide 2D software indicated a minimum safety factor of slope in northern part according to Fellenius method was $FK = 0,924 < 1,25$. Meanwhile, the southern part of slope indicated a minimum safety factor according to Fellenius method was $FK = 1,053 < 1,25$. In conformity with the previous findings with limit equilibrium method, both slopes in the northern and southern parts are recommended to apply reinforcement method to increase the slope safety factor.

Keywords: Slope Stability, Limit Equilibrium Method, Fellenius, Bishop, and Morgenstern Price

