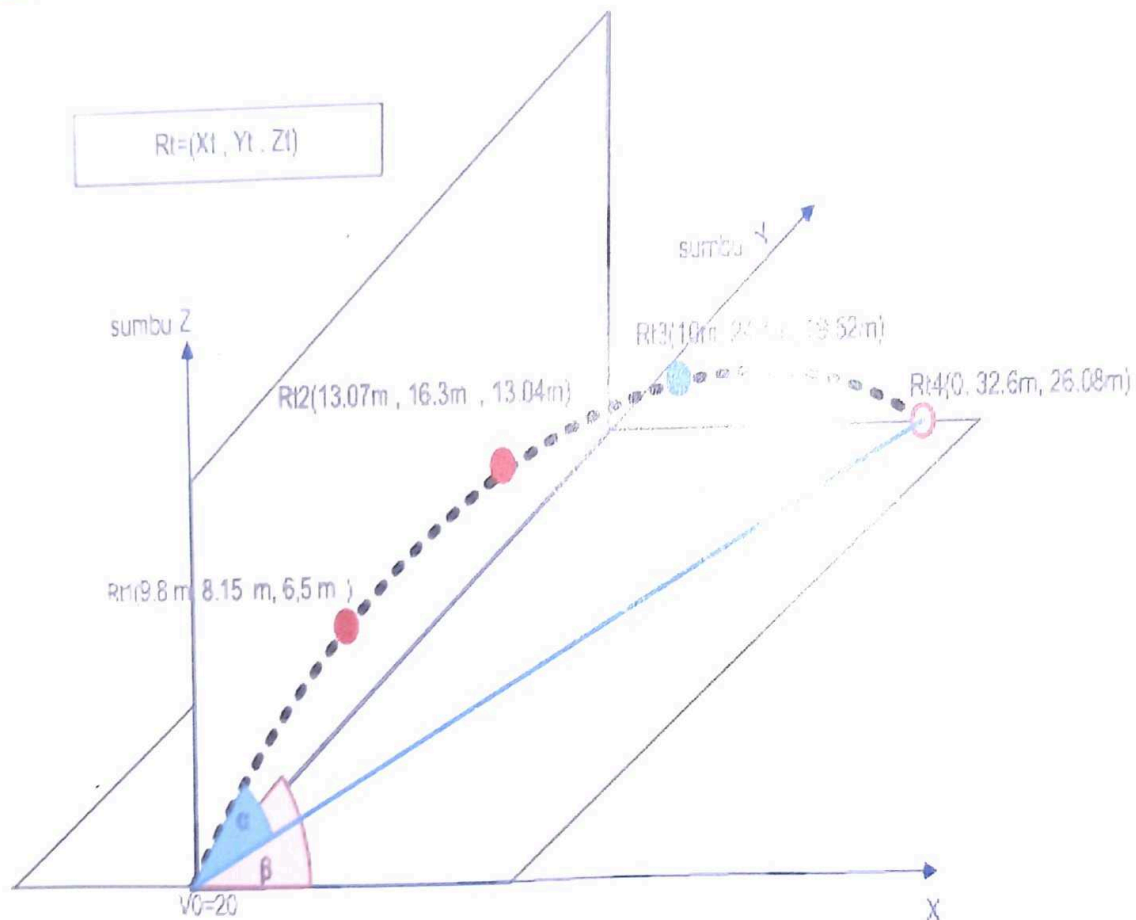


JURNAL TEKNIK



Volume 10, No. 2 Desember 2012

Diterbitkan oleh:

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

JURNAL TEKNIK

Volume 10, No. 2. Desember 2012 – ISSN : 1693 – 6191

- Pengarah** : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo
- Penanggung Jawab** : Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo
- Ketua** : Rifadli Bahsuan, ST, MT.
Sekretaris : Irwan Wunarlan, ST, MSi.
Bendahara : Dr. Marike Mahmud, S.T., M.Si.
Anggota : Yuliyanti Kadir, ST, MT.
Yasin Muhamad, ST, MT.
Darwis Hinelo, ST, MT.
L. Ningrayati Amali, S.Kom, M.Kom.
Hasmah, S.Pd.
Harley Rizal Lihawa, ST, MT.
- Reviewer untuk Edisi ini** : Harley R. Lihawa, ST, MT
Rifadli Bahsuan, ST, MT
Yuliyanti Kadir, ST, MT
Arip Mulyanto, S.Kom, M.Kom
- Pelaksana Tata Usaha** : Alexander Badjuka, A.M.d.
Charles Mopangga, S.Pd.
Laswi Kamali, A.Md.
Sri Ninang Hadjarati, A.Md.

JURNAL TEKNIK adalah jurnal ilmiah Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. Jurnal ini diterbitkan sebagai wadah komunikasi ilmiah penyebar luasan hasil-hasil penelitian, maupun kajian ilmiah di dalam bidang Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Informatika, Teknik Kriya, Teknik Arsitektur, dan Teknik Industri serta bidang teknik terkait lainnya. Jurnal terbuka bagi civitas akademika Universitas Negeri Gorontalo, maupun masyarakat akademis pada umumnya, dan diterbitkan setiap bulan Juni dan Desember. Terbit pertama kali pada bulan Juni 2003.

Redaksi berhak menetapkan tulisan yang akan dimuat, mengadakan perubahan susunan naskah, memperbaiki bahasa, meminta penulis untuk memperbaiki naskah, dan menolak naskah yang tidak memenuhi syarat.

ALAMAT REDAKSI

JURNAL TEKNIK, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Gorontalo - 96128
Telp. (0435) 821125 Pes. 281; Fax.: (0435) 821752 atau (0435) 821183
e-mail: rifadli_b03@yahoo.com atau wunarlan.irwan@gmail.com

DAFTAR ISI

Volume 10, No. 2, Desember 2012 – ISSN : 1693 – 6191

Evaluasi Saluran Drainase Kota Gorontalo Aryati Alitu	92
Analisis Stabilitas Lereng Dan Pengaruhnya Terhadap Ruas Jalan Isimu-Kwandang Indriati Martha Patuti dan Frice L. Desei	104
Model Tarikan Perjalanan Gorontalo Mall Yulianti Kadir	123
Karakteristik Geomorfologi Lahan Untuk Trase Jalan Dengan Pendekatan Geospasial (Studi Kasus: Aladi-Tulabolo Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo) Anton Kaharu	136
Analisis Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Kebutuhan Oksigen Dan Daya Serap CO ₂ (Studi Kasus Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo) Irwan Wunarlani	148
Perubahan Pola Spasial Kota Gorontalo Akibat Aktivitas Developer Perumahan Moh. Yusuf Tuloli	161
Golf Simulator Salahudin Olli	173
Tinjauan Efek Gugusan Karang Terhadap Rencana Lokasi Pelabuhan Teluk Tomini Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo Darwis Hinele	185
Tinjauan Traffic Calming Di Jalan Braga Dalam Rangka Revitalisasi Kawasan Zuhriati A. Djailani	196
Kalibrasi Koefisien Parameter Model Hidrograf Satuan Sintetik Limantara Pada Sub Das Bionga Kayubulan Barry Y. Labdul	214
Daftar Intisari dan Abstrak Jurnal Teknik Vol.10, No. 1, Juni 2012	228
Sampul Depan: Hasil Pengujian Pola Pergerakan Bola Berjalan (artikel halaman 182)	

ANALISIS STABILITAS LERENG DAN PENGARUHNYA TERHADAP RUAS JALAN ISIMU-KWANDANG

Indriati Martha Patuti¹
Frice L. Desei²

Intisari

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui nilai faktor aman dan besar penurunan dari lereng dan ruas badan jalan pada lereng yang tanpa perkuatan dan lereng dengan perkuatan. Analisis numeris stabilitas lereng dilakukan dengan metode elemen hingga 2D. Tinjauan titik penurunan dilakukan pada as jalan dan bahu jalan dengan variasi beban antara 10 ton sampai dengan 40 ton. Faktor aman lereng tanpa perkuatan lebih kecil dari faktor aman ijin, sedangkan pada lereng dengan perkuatan lebih besar dari faktor aman ijin. Penurunan pada lereng tanpa perkuatan adalah 76-183 mm untuk titik tinjauan pada as jalan dan 45- 59 mm untuk titik tinjauan pada bahu jalan. Penurunan yang terjadi pada lereng dengan perkuatan tembok penahan tanah adalah 70- 161 mm untuk titik pada as jalan dan 29 – 38 mm untuk titik pada bahu jalan.

Kata kunci : longsor, stabilitas lereng, faktor aman dan penurunan

Abstract

The purpose of this study was to determine the value of safety factor and the displacement vertical of the slope and the segment of the road on the slopes without reinforcement and slope with reinforcement. Numerical analysis of slope stability was done by the finite element method 2D. Overview point drop on the axis road and carried on the shoulder of the road with a variety of loads from 10 t to 40 t. Safety factor of slopes without reinforcement smaller than the required safety factor, while on the slopes with reinforcement greater than the required safety factor. The displacement vertical in gravity retaining walls was 76-183 mm for a point on the axis road and 45-59 mm for the point of a review on the shoulder of the road. The displacement vertical that occurred on cantilever retaining walls with anchors was 70-161 mm for a point on the axis road and 29-38 mm for the point on the shoulder of the road.

Keywords: slide, slope stability, safety factor and displacement vertical

PENGANTAR

Pada ruas Jalan Isimu-Kwandang yang menghubungkan Kabupaten Gorontalo dan Gorontalo Utara setiap kali musim penghujan sering terjadi longsor. Akibat dari bencana longsor ini mengakibatkan putusnya akses Jalan Isimu-Kwandang tersebut, dimana badan jalan mengalami kerusakan berat (amblas). Saat ini telah dilakukan perbaikan dengan perkuatan dinding penahan tanah serta pemasangan batu dengan kawat bronjong, tetapi ada beberapa titik yang masih berpotensi untuk longsor. Bahkan ada

¹Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng., Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNG

²Frice L. Desei, S.T., M.Sc., Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNG

lereng yang sudah diperkuat dengan dinding penahan tanah, mulai terjadi pergerakan massa secara horisontal. Untuk menentukan metode perbaikan dan perkuatan lereng yang tepat, diperlukan suatu analisis stabilitas lereng. Analisis ini berguna untuk mendukung perancangan yang aman dan ekonomis dari lereng tersebut. Untuk itu, pada lokasi ruas jalan Isimu-Kwandang perlu dilakukan analisis stabilitas lereng dan pengaruhnya terhadap badan jalan di sepanjang ruas jalan tersebut.

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui besar faktor aman lereng tanpa perkuatan lereng.
2. Untuk mengetahui besar faktor aman lereng dengan perkuatan lereng.
3. Untuk mengetahui besar penurunan yang terjadi pada ruas badan jalan dengan tanpa perkuatan lereng.
4. Untuk mengetahui besar penurunan yang terjadi pada ruas badan jalan dengan perkuatan lereng.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Longsor

Longsor merupakan suatu proses dalam pencapaian keseimbangan baru pada suatu lereng. Lereng yang tidak longsor atau lereng yang stabil merupakan lereng yang seimbang. Ketika muncul gangguan terhadap keseimbangan lereng, maka muncul suatu kondisi tidak seimbang. Ketika muncul ketidakseimbangan, lahirlah kondisi ketidakaturan, namun kondisi ketidakaturan tersebut adalah suatu upaya untuk mencari keseimbangan baru (Zakaria, 2010).

Adapun sebab-sebab longsor lereng alam yang sering terjadi (Hardiyatmo, 2006b) adalah:

- a. Penambahan beban pada lereng
- b. Penggalan atau pemotongan tanah pada kaki lereng
- c. Penggalan yang mempertajam kemiringan lereng
- d. Perubahan posisi muka air secara cepat