

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**ANALISIS STABILITAS PERKUATAN DINDING BRONJONG**  
(Studi Kasus Proyek Pengendalian Banjir Sungai Bolango Kota Gorontalo)

Oleh

**Nurhalisa**

**NIM. 5114 15 017**


Telah diperiksa dan disetujui oleh komisi pembimbing

Pembimbing Utama



**Dr. Indriati Martha Patuti, ST., M.Eng**  
**NIP. . 196903132005012002**

Pembimbing Pendamping



**Fadly Achmad, S.T., M.Eng.**  
**NIP . 197711212003121006**

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**



**Dr. Mohammad Yusuf Tuloli, S.T., M.T**  
**NIP. 19770104 200112 1 002**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**ANALISIS STABILITAS PERKUATAN DINDING BRONJONG  
(Studi Kasus Proyek Pengendalian Banjir Sungai Bolango Kota Gorontalo)**  
dipersiapkan dan disusun oleh :

**NURHALISA**  
511415017

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 26 Agustus 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Pembimbing Utama**



**Dr. Indrivati M. Patuti, S.T., M.Eng**  
NIP. 196903132005012002

**Pembimbing Pendamping**



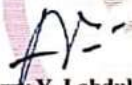
**Fadly Achmad, S.T., M.Eng**  
NIP. 197711212003121006

**Anggota Tim Penguji I**



**Arvati Alitu, S.T., M.T.**  
NIP. 196908071995012001

**Anggota Tim Penguji II**



**Ir. Barry Y. Labdul, M.T**  
NIP. 196509231994031001

**Anggota Tim Penguji III**



**Arif Supriatna, S.T., M.T**  
NIP. 197411252005011001

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**Gorontalo, 26 Agustus 2020**  
**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas Negeri Gorontalo**



**Dr. Sardi Sahim, M.Pd.**  
NIP. 196807051997021001

## INTISARI

Nurhalisa. 2020. *Analisis Stabilitas Perkuatan Dinding Bronjong*. Skripsi, Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I: Dr. Indriati M. Patuti, S.T., M.Eng dan Pembimbing II: Fadly Achmad, S.T., M.Eng.

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang banyak menimbulkan kerugian material dan imaterial, seperti yang terjadi di Sungai Bolango Kota Gorontalo. Untuk itu dilakukan pengendalian banjir dengan berbagai perkuatan lereng sungai. Salah satunya adalah menggunakan dinding bronjong. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perbedaan tinggi muka air sungai pada kondisi muka air normal dan kondisi banjir terhadap kestabilan dinding bronjong.

Lokasi penelitian ini dilakukan di Sungai Bolango Kota Gorontalo. Penelitian dilakukan pada dua tipe bronjong yaitu tipe 1 dan tipe 4 (berdasarkan penamaan di lokasi proyek). Masing-masing tipe dibagi menjadi dua lokasi yaitu a dan b, sehingga penamaannya menjadi tipe 1-a, 1-b, 4-a, dan 4-b. Analisis deformasi dilakukan pada 4 titik tinjauan yaitu titik A (bagian atas lereng), titik B (bagian tengah lereng), titik C (bagian bawah kaki lereng), dan titik D (permukaan tanah di atas lereng). Analisis deformasi dilakukan dengan menggunakan Plaxis 2D dan analisis terhadap bahaya geser, guling, dan kapasitas dukung dihitung secara manual.

Perpindahan vertikal pada kedua tipe bronjong ini bernilai lebih kecil dari pada penurunan yang dipersyaratkan yaitu  $< 1''$  atau 2,54 cm dan dinyatakan aman terhadap penurunan. Nilai perpindahan dinding bronjong tipe 1-a, 1-b, 4-a dan tipe 4-b di titik C lebih besar dibandingkan dengan perpindahan pada titik A, B, dan D. Perpindahan kondisi banjir memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan perpindahan pada kondisi muka air normal. Nilai hasil faktor aman terhadap guling dan geser untuk semua tipe bronjong memiliki nilai  $SF_g$  dan  $SF_o \geq 1,5$ . dan  $SF$  Muka Air Normal  $> SF$  Muka Air Banjir. Nilai  $SF$  terkecil terjadi pada tipe 1-a dan tipe 4-b. Kapasitas dukung tanah untuk semua tipe pada kondisi banjir bernilai  $q_{ijin} > q_{max}$  sehingga secara keseluruhan dinding bronjong dinyatakan aman terhadap kapasitas dukung tanah.

**Kata kunci:** Dinding Bronjong, Stabilitas Lereng, Plaxis 2D.

## ***ABSTRACT***

Nurhalisa. 2020. Stability Analysis of Gabion Wall Reinforcement. Under Thesis, Study Program of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Dr. Indriati Martha Patuti, S.T., M.Eng., and the co-supervisor is Fadly Achmad, S.T.,M.E.ng.

Flood is one of the natural disasters that causes a lot of material and immaterial losses, as happened in the Bolango River, Gorontalo City. For this reason, flood control was carried out using various river slope reinforcement. One of them is the use of Gabion Walls. This study aims to determine the effect of the difference in the level of river water in flood condition and normal water levels on the stability of the gabion walls type 1 and type 4 (based on the naming of the project location).

This study was carried out on the Bolango River, Gorontalo City, on gabion type 1 and type 4 (based on the naming at the project site). Each type was divided into two sites, a and b, so that the naming became type 1-a, 1-b, 4-a, and 4-b. Deformation analysis was performed in 4 review points, namely, point A (the top of the slope), point B (the middle of the slope), Determination numerical analysis was performed by using Plaxis 2D, while analysis stability against of the hazards of sliding, overturning, and bearing capacity was carried out by manual analysis.

The displacement value of the gabion wall type 1-a, 1-b, 4-a, and 4-b in point C was higher than the displacement in points A, B, and D. The displacement during the flood was higher than the one during normal water level condition. The value of the safety factor against sliding and overturning for all types of gabion walls was SFs and  $SF_o > 1,5$  and  $SF_{\text{normal water level}} > SF_{\text{flood level}}$ . The smallest SF was obtained from the analysis on the flood level on type 1-a and type 4-b. The smallest permit bearing capacity was on type 1-a and 4-b. Soil bearing capacity for all types during flooding was  $q_{\text{permit}} > q_{\text{max}}$  so that overall gabion wall was stable for soil bearing capacity.

**Keywords:** Gabion Walls, Slope Stability, Plaxis 2D.

