

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

ANALISIS HIDROLIS PINTU AIR TAPODU DI DANAU LIMBOTO

Diajukan Oleh

TRIZKY FITYA RAMADHAN TOLINGGILO
NIM. 5114 10 049

Telah diperiksa dan disetujui oleh komisi pembimbing

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



ARYATI ALITU, S.T., M.T
NIP. 19690407 199903 2 001

Pembimbing II



Ir. RAWIYAH HUSNAN, M.T.
NIP. 19640427 199403 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil



ARYATI ALITU, S.T., M.T
NIP. 19690407 199903 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS HIDROLIS PINTU AIR TAPODU
DI DANAU LIMBOTO**

Oleh

TRIZKY FITYA RAMADHAN TOLINGGILO

NIM : 5114 10 049

Telah dipertahankan didepan dewan penguji

Hari/ Tanggal : Senin, 7 Agustus 2017

Waktu : 10.00 WITA

Pembimbing Utama

Aryati Alitu, S.T., M.T.
NIP: 19690407 199903 2 001

Anggota Tim Penguji I

Ir. Barry Y. Labdul, M.T.
NIP: 19650923 199403 1 001

Pembimbing Pendamping

Ir. Rawiyah Husnan, M.T.
NIP: 19640427 199403 2 001

Anggota Tim Penguji II

Komang A. Utama, S.T., M.Eng.
NIP: 19781222 200604 1 004

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

Gorontalo, Agustus 2017

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Gorontalo



Moh. Hidayat Koniyo, S.T., M.Kom.

NIP : 19730416 200112 1 001

INTISARI

Trizky Fitya Ramadhan Tolinggilo, 2017. Analisis Hidrolis Pintu Air Tapodu Di Danau Limboto, Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing Utama Aryati Alitu, S.T., M.T. dan pembimbing pendamping Ir. Rawiyah Husnan, M.T.

Pintu air merupakan struktur bangunan penunjang dari suatu bendung. Bangunan ini digunakan sebagai pengendalian banjir, dimana untuk menurunkan muka air banjir pada sungai atau pada saluran air saat terjadinya banjir. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui debit banjir, mengetahui tinggi bukaan pintu saat kondisi air normal/minimum dan kondisi air banjir/maksimum, mengetahui besarnya tekanan hidrostatis pada pintu air, menentukan angka Froude dan tipe loncat air di hilir pintu serta mengetahui panjang loncat air di hilir pintu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah berupa kajian literatur. Analisis debit menggunakan metode Melchior, Weduwen dan Haspers. Formulasi yang digunakan untuk menghitung tinggi bukaan menggunakan persamaan yang diberikan oleh Direktorat Jenderal Pengairan (1986).

Hasil penelitian menunjukkan debit banjir minimum (Q_{2th}) dan debit banjir maksimal (Q_{100th}) sebesar 179,07 m³/dtk dan 303,61 m³/dtk, dengan tinggi bukaan pintu pada kondisi air normal/minimum adalah 1,26 m dan kondisi banjir/maksimum adalah 1,34 m. Tekanan hidrostatis pada pintu kondisi air normal/minimum dan banjir/maksimum adalah 24.718,18 N/m² dan 67.351,41 N/m². Angka Froude pada kedalaman aliran normal/minimum sebelum terjadi loncatan di hilir pintu adalah 3,0694 tipe loncatannya yaitu loncatan berosilasi (oscillation jump). Tipe loncatannya sama pada kedalaman aliran banjir/maksimum sebelum terjadi loncatan di hilir pintu dengan angka Froude adalah 4,3297. Panjang loncat air yang terjadi pada pada kondisi air normal/minimum adalah 11,88 m dan kondisi air banjir/maksimum adalah 21,73 m.

Kata kunci : Pintu Air, Tekanan Hidrostatis, Angka Froude, Loncat Air

ABSTRACT

Trizky Fitya Ramadhan Tolinggilo, 2017. Hydraulic Analysis of Tapodu Water Gate In Limboto Lake, Civil Engineering S1 Program, Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. Primary advisor Aryati Alitu, S.T., M.T. And secondry advisor Ir. Rawiyah Husnan, M.T.

The water gate is the supporting structure of a weir. This building is used as flood control, in which to lower the flood water face in the river or on the water channel during the flood. The purpose of this research is to know the flood discharge, to know the height of the door opening when the water condition is normal / minimum and the condition of the flood / maximum water, to know the hydrosatic pressure on the water gate, to determine the Froude number and the water jump type down the door and to know the water jump in Down the door.

The method used in this research is in the form of literature review. Discharge analysis using Melchior, Weduwen and Haspers methods. The formulation used to calculate the exposure height using the equation given by the Directorate General of Watering (1986).

The results showed the minimum flood discharge (Q_{2th}) and the maximum flood discharge (Q_{100th}) of $179.07 \text{ m}^3/\text{s}$ and $303,61 \text{ m}^3/\text{s}$, with the height of the door open at the normal/minimum water condition is 1.26 m and the flood/Maximum is 1.34 m. Hydrostatic pressures on normal/minimum water and flood/maximum water doors are $24,718.18 \text{ N/m}^2$ and $67,351.41 \text{ N/m}^2$. Froude Figures at the normal/minimum flow depth before the jumping downstream of the door is a 3,0694 jump type that is an oscillation jump. The jump type is the same at the depth of the flood /maximum flow before the jumping down the door with the Froude number is 4.3297. The length of water jumps that occur at the normal/minimum water conditions is 11.88 m and the flood/maximum water condition is 21.73 m.

Keywords: Water Door, Hydrostatic Pressure, Froude Number, Water Skip