

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

“MODEL HIDROLIKA PROFIL MUKA AIR SUNGAI BULOTA  
MENGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS”

Oleh

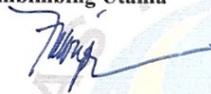
Nur Amaliah Muchtar  
5114 17 048

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/ Tanggal : Senin/ 10 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

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

Anggota Tim Penguji I

  
Dr. Marike Mahmud, S.T., M.Si.  
NIP. 19690807 199501 2 001

Anggota Tim Penguji II

  
Aryati Alifu, S.T., M.T.  
NIP. 19690407 199903 2 001

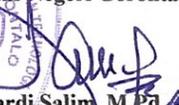
Anggota Tim Penguji III

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

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

Gorontalo, 10 Januari 2022

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Gorontalo

  
Dr. Sardi Salim, M.Pd.  
NIP. 19680705 199702 1 001

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**“MODEL HIDROLIKA PROFIL MUKA AIR SUNGAI BULOTA  
MENGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS”**

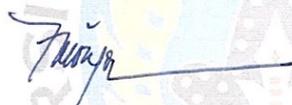
Oleh

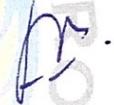
**Nur Amaliah Muchtar**  
**5114 17 048**

Telah diperiksa dan disetujui

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

  
**Ir. Rawivah Husnan, M.T.**  
**NIP. 19640427 199403 2 001**

  
**Ir. Barry Yusuf Labdul, M.T.**  
**NIP. 19650923 199403 1 001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Sipil**  
**Fakultas Teknik**  
**Universitas Negeri Gorontalo**

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

## INTISARI

Nur Amaliah Muchtar, 2022. Model Hidrolika Profil Muka Air Sungai Bulota Menggunakan Program HEC-RAS. Skripsi, Program studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing utama Ir. Rawiyah Husnan, M.T. dan Pembimbing pendamping Ir. Barry Yusuf Labdul, M.T.

Penelitian ini dilakukan simulasi profil muka air menggunakan program HEC-RAS untuk memberikan informasi titik rawan banjir agar mampu memberikan gambaran untuk dilakukan penanganan banjir pada Sungai Bulota. Jika suatu penampang tidak mampu menampung besarnya debit rancangan maka akan terjadi luapan banjir. Banjir yang diakibatkan oleh meluapnya Sungai Bulota secara garis besar disebabkan oleh beberapa hal di antaranya kondisi di daerah hulu sudah tidak alami lagi. Selain itu kondisi di daerah hilir pada volume tampungan sungai tidak memadai karena bibir sungai sudah rapat dengan pemukiman penduduk dan pembangunan lainnya, dan tingkat sedimentasi yang cukup tinggi. Tujuan penelitian untuk menganalisis besarnya debit banjir Sungai Bulota dengan kala ulang 25, 50, dan 100 tahun dan bentuk profil muka air Sungai Bulota.

Lokasi penelitian berada di Sungai Bulota Kecamatan Limboto. Data primer yaitu geometrik penampang sungai dan data sekunder di antaranya data curah hujan dan luas DAS. Pada penelitian ini menggunakan metode analisis hidrologi dan analisis hidrolika dengan program HEC-RAS.

Hasil analisis hidrologi perhitungan debit banjir rencana dengan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu periode ulang 25 tahun sebesar 68,07 m<sup>3</sup>/detik, 50 tahun sebesar 76,93 m<sup>3</sup>/detik, dan 100 tahun sebesar 85,99 m<sup>3</sup>/detik. Pada analisis hidrolika program HEC-RAS menunjukkan bahwa hampir semua potongan profil muka air banjir rencana melampaui tanggul sungai pada daerah hulu titik lokasi penelitian Sungai Bulota. Hal ini ditunjukkan bahwa elevasi muka air banjir maksimum terdapat pada (STA 0+224) sampai (STA 0+260) dari seluruh debit kala ulang hampir seluruhnya bagian tersebut meluap melebihi ketinggian tebing sungai.

Kata kunci: Profil Muka Air, Sungai Bulota, dan HEC-RAS.

## ABSTRACT

Nur Amaliah Muchtar, 2022. Hydraulic Model of Water Level Profile in Bulota River using HEC-RAS Program. Undergraduate Thesis, Bachelor's Degree Program in Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Ir. Rawiyah Husnan, M.T. and the Co Supervisor is Ir. Barry Yusuf Labdul, M.T.

This research simulates the water level profile using the HEC-RAS program to provide information about the flood-prone areas and to provide an overview of flood control in Bulota River. The inadequate of one cross section in accommodating the design flood discharge will result in flooding. Flood caused by the overflow of Bulota River is generally due to several factors, such as the upstream condition that is no longer natural and a high sedimentation rate. In addition, the river channel storage volume in the downstream area is in an inadequate condition because the river mouth has been densely inhabited by the locals and used for other developments. This research aims to analyze the flood discharge magnitude of Bulota River with return periods of 25, 50, and 100 years and the shape of water level profile of Bulota River.

The research site is located at the Bulota River, Limboto Subdistrict. The primary data is the river cross section, whereas the secondary data are the rainfall data and the watershed area. This research uses hydrologic and hydraulic analysis models with the HEC-RAS program.

The hydrologic analysis results reveal that the calculation of the planned flood discharge using Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph (HSS) method with return periods of 25, 50, and 100 years account for 68.07 m<sup>3</sup>/sec, 76.93 m<sup>3</sup>/sec, and 85.99 m<sup>3</sup>/sec, respectively. The hydraulic analysis using the HEC-RAS program shows that almost all designs of flood water level profiles exceed the river embankment in the research site, which is located in the upstream area. It is apparent that the maximum flood water level is from (STA 0+224) to (STA 0+260), in which almost the entire discharge from the return periods is beyond the height of the river cliff.

Keywords: Water Level Profile, Bulota River and HEC-RAS.

