

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

“ANALISIS DEBIT BANJIR DAN TINGGI MUKA AIR SUNGAI BONE
TERHADAP ELEVASI DASAR JEMBRAN MOLINTOGUPO”

Oleh

Aan Nurhandiat Kaharu
5114 17 019

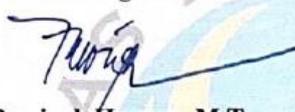
Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/ Tanggal : Senin/ 10 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

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

Anggota Tim Penguji I


Arvati Alitu, S.T., M.T.
NIP. 19690407 199903 2 001

Anggota Tim Penguji II

Anggota Tim Penguji III

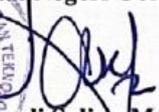

Dr. Marike Mahmud, S.T., M.Si.
NIP. 19690807 199501 2 001


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:

“Analisis Debit Banjir dan Tinggi Muka Air Sungai Bone Terhadap Elevasi Dasar Jembatan Molintogupo”

Oleh

Aan Nurhandiat Kaharu
5114 17 019

Telah diperiksa dan disetujui

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo



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

INTISARI

Aan Nurhandiat Kaharu. 2022. Analisis Debit Banjir dan Tinggi Muka Air Sungai Bone Terhadap Elevasi Dasar Jembatan Molintogupo, Skripsi, Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing Ir. Rawiyah Husnan, M.T. dan Ir. Barry Yusuf Labdul, M.T.

Jembatan merupakan suatu konstruksi yang menghubungkan lintasan transportasi yang terputus oleh sungai, danau, saluran, jalan, atau perlintasan lainnya. Dalam perencanaan jembatan faktor hidrolika harus diperhitungkan untuk menganalisis ruang bebas atau *clearance*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis debit banjir dan tinggi muka air Sungai Bone terhadap elevasi dasar Jembatan Molintogupo.

Lokasi penelitian berada di Jembatan Molintogupo. Data yang digunakan yaitu data sekunder berupa data curah hujan, luas DAS Bolango-Bone, potongan melintang sungai, dan profil memanjang jembatan berupa panjang jembatan, lebar jembatan dan elevasi dasar jembatan. Metode analisis data yaitu analisis hidrologi untuk mendapatkan debit banjir rencana dan analisis hidrolika yang dibantu dengan menggunakan program HEC-RAS 6.0 untuk mendapatkan tinggi muka air banjir.

Hasil analisis hidrologi diperoleh debit banjir rencana yang dihitung menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu untuk kala ulang 25 tahun sebesar 2567,13 m³/detik, kala ulang 50 tahun sebesar 2943,97 m³/detik, dan kala ulang 100 tahun sebesar 3356,85 m³/detik yang masing-masing terjadi pada jam ke 8. Hasil analisis hidrolika menggunakan program HEC-RAS 6.0 diperoleh elevasi tinggi muka air banjir dengan kala ulang 50 dan 100 tahun pada ruas Jembatan Molintogupo berada pada 35,08 m dan 35,54 m sedangkan dasar Jembatan Molintogupo berada pada elevasi 38,72 m, maka ruang bebas (*C*) masing-masing sebesar 3,64 m dan 3,18 m, sehingga jembatan tersebut aman terhadap banjir rencana dengan kala ulang 50 dan 100 tahun.

Kata Kunci : Debit Banjir, Tinggi Muka Air Banjir, Ruang Bebas, HEC-RAS

ABSTRACT

Aan Nurhandiat Kaharu. 2022. Analysis of Flood Discharge and Water Level of Bone River towards Base Elevation of Molintogupo Bridge. 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.

Bridge is a construction which connects transport trajectory disconnected by river, lake, channel, road, or other trajectories. Therefore, hydraulic factor should be reckoned in planning the bridge to analyze the clearance. The research aims at analyzing the flood discharge and water level of Bone River towards base elevation of Molintogupo Bridge.

The research was conducted on Molintogupo Bridge, where the data used were secondary data encompassing rainfall, area of Bolango-Bone Watershed, cross section of river, and bridge base elevation. The method of data analysis employed hydrologic analysis to obtain design flood and hydraulic analysis assisted with HEC-RAS 6.0 program to obtain flood level.

The result of hydrologic analysis showed that the design flood was calculated by applying Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph method for 25-year return period was 2567.13 m³/second, for 50-year return period was 2943.97 m³/second, and 100-year return period is 3356.85 m³/second where each of them occurred in the 8th hour. In addition, the result of hydraulic analysis using HEC-RAS 6.0 program obtained high elevation of water level with 50-year and 100-year return periods on the Molintogupo Bridge section was in 35.08 m and 35.54 m. Meanwhile, the base of Molintogupo Bridge was at the elevation of 38.72 m, so that the Clearance (C) for each of them was 3.64 m and 3.18 m so that the bridge was safe from design flood with 50-year and 100-year return periods.

Keywords: Flood Discharge, Flood Water Level, Clearance, HEC-RAS

