

SKRIPSI

**ANALISA HUBUNGAN TINGGI MUKA AIR DENGAN DEBIT SUNGAI
TOMASA MENGGUNAKAN ALAT CURRENT METER**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian akhir
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (1)
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil*



Oleh :

SINYO PELEGO
91911410141111

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO
2023



UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO

FAKULTAS TEKNIK

Jl..P. Timor No. 01 Telp (0452) 21257, 21737 Fax (0452) 324242 Kode Pos 94619 Poso

LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN

Panitia Ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sintuwu Maroso Poso setelah meneliti dan mengetahui cara pembuatan tugas akhir dengan judul :

” ANALISIS HUBUNGAN TINGGI MUKA AIR DENGAN DEBIT SUNGAI TOMASA MENGGUNAKAN ALAT CURRENT METER”

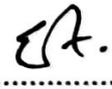
Telah dipertanggung jawabkan oleh Mahasiswa :

Nama : SINYO PELEGO
NIRM : 91911410141111
Hari/Tanggal :
Nomor :

Tertanda yang menyetujui perbaikan Tugas Akhir :

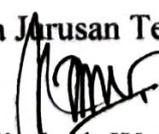
Poso,

Penguji :

Ketua Sidang : Ebelhart O Pandoyu, ST.,MT (.....) 
Sekretaris : Dr.David SVL Bangguna, S.T.,M.T (.....)
Anggota : 1.Bleiser Tanari, ST.,MT (.....) 
2. Pujiono, ST., M. Sc (.....)
3.Henny abulebu (.....) 

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Orva Elisabeth Wu'on, ST.,MT

NIDN : 001110724



LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

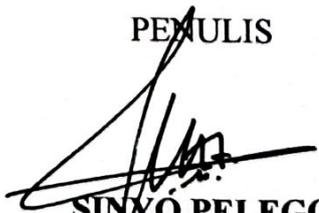
Nama : SINYO PELEGO
NPM : 91911410141111
Program Studi : Teknik Sipil
Jurusan : Teknik
Judul skripsi : ANALISIS HUBUNGAN TINGGI MUKA AIR
DENGAN DEBIT SUNGAI TOMASA
MENGUNAKAN ALAT CURRENT METER

Dengan ini menyatakan bahwa ;

1. Skripsi ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatas namakan nama saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (plagiarism) dari karya orang lain.
2. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dan jelas dicantumkan sebagai acuan dan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis skripsi ini, dengan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO POSO.

Poso, 2023

PEMULIS


SINYO PELEGO
91811410141111

ABSTRAK

Sinyo Pelego, 2023.” *ANALISIS HUBUNGAN TINGGI MUKA AIR DENGAN DEBIT SUNGAI TOMASA MENGGUNAKAN ALAT CURRENT METER ”*. Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Sintuwu Maroso, Dosen Pembimbing I: Ebelhart Otman Pandoyu, ST.,M.Eng. Dosen Pembimbing II: Dr.David S.V.L. Bangguna,ST.,MT.

Sungai merupakan salah satu bagian penting dalam kehidupan yaitu untuk menunjang kehidupan manusia dalam berbagai hal kebutuhan air. Maka dari itu diperlukan pengukuran kecepatan dan debit aliran untuk mengetahui cepat dan besarnya aliran yang dihasilkan, khususnya pada penelitian ini diambil dari Sungai Tomasa Desa Pandiri, Kecamatan Lage, Kabupaten Poso. Setelah itu dilakukan survey menggunakan Current Meter didapatkan hasil kecepatan rata-rata Sungai Tomasa pada tanggal 16 november 2022 kecepatan aliran 0,448 m/d dan debit 22,637 m³/det. Tanggal 24 januari 2023 kecepatan aliran 0,405 m/d dan debit 16,264 m³/det. Tanggal 14 maret 2023 kecepatan aliran 0,288 m/d dan debit 11,265 m³/d. Kemudian dari hasil perhitungan kecepatan dan debit dilanjutkan perhitungan nilai matematis antara tinggi muka air dengan debit sungai didapatkan persamaan $Y = 15,741, X = 223,85$.

Kata Kunci : Sungai, Current Meter, Metode Forecast.

ABSTRACT

Sinyo Pelego, 2023. " *ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF WATER LEVEL AND TOMASA RIVER DISCHARGE USING CURRENT METER*". Undergraduate Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering, Sintuwu Maroso University, Supervisor I: Ebelhart Otman Pandoyu, ST., M.Eng. Supervisor II: Dr.David S.V.L. Bangguna, ST., MT.

Rivers are an important part of life, namely to support human life in various water needs. Therefore, it is necessary to measure the speed and discharge of the flow to determine the speed and magnitude of the flow produced, especially in this research, it was taken from the Tomasa River, Pandiri Village, Lage District, Poso Regency. After that, a survey was carried out using a Current Meter, the results showed that the average speed of the Tomasa River on November 16 2022 was a flow speed of 0.448 m/s and a discharge of 22,637 m³/s. On January 24 2023 the flow speed was 0.405 m/s and the discharge was 16.264 m³/s. On March 14 2023 the flow speed was 0.288 m/s and the discharge was 11.265 m³/d. Then, from the results of the speed and discharge calculations, we continued calculating the mathematical value between the water level and river discharge, we obtained the equation $Y = 15.741, X = 223.85$.

Keywords: River, Current Meter, Forecast Method.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	4
E. Sistematika Penulisan	4

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sungai	6
B. Definisi Sungai.....	7
C. Peranan Dan Manfaat Sungai.....	10
D. Stasiun Automatic Water Level Recorder	11
E. Manfaat Automatic Water Level Recorder.....	14
F. Standar Kelayakan Stasiun Automatic Water Level Recorder.....	15
G. Pengertian Current Meter.....	16
H. Kriteria Pengukuran Sungai.....	18

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Tempat Penelitian	26
B. Pendekatan Penelitian	27
C. Data Dan Sumber Data Penelitian	27
D. Teknik Analisis Data.....	27
E. Peralatan Dan Bahan.....	28
F. Pelaksanaan Penelitian.....	29
G. Bagan alir	34

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kecepatan Kecepatan Berdasarkan Current Meter pada tanggal 16 november 2022.....	35
B. Analisa Kecepatan Kecepatan Berdasarkan Current Meter pada tanggal 24 januari 2023.....	48
C. Analisa Kecepatan Kecepatan Berdasarkan Current Meter pada tanggal 14 maret 2023.....	61
D. Perencanaan Station AWLR	74

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	78
B. Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA.....	80
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	81
----------------------	-----------

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sungai memainkan peran penting dalam perkembangan peradaban manusia. Air yang mengalir memberikan kebermanfaatan yang sangat tinggi bagi keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Sungai adalah aliran air besar yang terus mengalir dari sumber ke muara dan termasuk dalam bidang studi hidrologi, yang merupakan cabang geografi yang memfokuskan pada pergerakan dan kualitas air di muka bumi ini dan juga ilmu mengkaji kehadiran dan pergerakan air di muka bumi seperti potamalog (aliran permukaan), geohidrologi (air tanah), Limnologi (studi air yang tenang seperti danau dan waduk) bertujuan mengontrol laju aliran sesuai kebutuhan dengan informasi debit waktu.

Aliran debit adalah ukuran yang digunakan untuk memperkirakan nilai- nilai proses hidrologis yang terjadi di lapangan. Pengukuran debit aliran sangat penting untuk menilai potensi sumber daya air di suatu wilayah sungai atau daerah aliran sungai (DAS). Debit aliran dapat digunakan sebagai alat untuk memantau dan mengevaluasi neraca air di suatu area dengan menggunakan pendekatan terhadap sumber daya air permukaan yang tersedia.

Sungai adalah lokasi yang digunakan untuk mengalirkan air dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Aliran sungai bisa lancar atau tidak lancar. Untuk mengevaluasi kondisi aliran sungai, kita dapat mengukur debit airnya, walaupun seringkali pengukuran debit aliran sungai sulit dilakukan. Oleh karena

itu, ketinggian permukaan air sungai digunakan sebagai patokan untuk memantau keadaan sungai. Nilai ketinggian air ini berguna untuk mengestimasi debit air di sungai atau daerah aliran sungai. Selain itu, debit aliran sungai juga dipengaruhi oleh air bawah tanah, lebar sungai, dan air tanah. Pengamatan tinggi permukaan air umumnya dilakukan di struktur air seperti bendungan, pintu air, dan sejenisnya. Tempat-tempat ini juga digunakan untuk mengontrol air sungai dan mengatur pengamatan tinggi permukaan air untuk mendeteksi banjir atau perubahan tiba-tiba dalam debit air. Pengukuran ketinggian air dapat dilakukan dengan metode konvensional atau menggunakan perangkat otomatis. Pengukuran otomatis tinggi air dapat menggunakan perangkat yang dipasang di pos pemantauan tinggi air sungai, yang dikenal dengan sebutan AWLR (Automatic Water Level Recorder). AWLR dapat secara terus-menerus mengukur ketinggian permukaan air dengan menghasilkan data grafik yang real-time. selain itu untuk menunjang alat *Automatic WaterLevel recorder* kita perlu alat Current meter yaitu alat penghitung kecepatan aliran otomatis untuk mengetahui kecepatan dan debit awal sungai pandiri/tomasa kemudian kita bisa mengetahui hasil perhitungan kecepatan dan debit air yang dihasilkan sungai tomasa .

Berdasarkan ulasan diatas saya akan melakukan penelitian mengenai analisa data debit air dengan judul ” ***ANALISIS HUBUNGAN TINGGI MUKA AIR DENGAN SUNGAI TOMASA MENGGUNAKAN ALAT CURRENT METER*** “

B. Rumusan Masalah

1. Berapa kecepatan dan debit aliran yang dihasilkan sungai tomasa dengan menggunakan alat Current Meter.
2. Bagaimana hubungan matematis antara tinggi muka air dengan debit aliran sungai tomasa menggunakan current meter.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kecepatan dan debit aktual laliran sungai tomasa dengan menggunakan alat Current Meter.
2. Untuk mendapatkan nilai hubungan matematis antara tinggi muka air dengan debit aliran sungai tomasa menggunakan menggunakan metode forecast.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang debit air sungai sungai pandiri/tomaso untuk perencanaan pembangunan AWLR.
2. Memberikan nilai matematis antara tinggi muka air dengan debit yang dihasilkan sungai tomasa.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian ini dilakukan didesa pandiri kec.lage, kabupaten poso tepatnya disungai tomasa.
2. Perhitungan kecepatan dan perhitungan debit air yang dihasilkan menggunakan rumus Current Meter.
3. Penelitian ini hanya mencari nilai interpolasi debit berbanding tinggi muka air

pada skada ukur AWLR.

4. Penelitian ini dilakukan hanya 2 kali pengukuran berdasarkan Current Meter

F. Sistematika Penulisan

Penulisan ini disusun secara rapi dan teratur, dengan mengatur bab-bab yang membahas topik utama, sehingga mencakup penjelasan tentang apa yang dibahas dan bagaimana cara pembahasannya. Oleh karena itu, struktur penulisan dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini, dijelaskan mengenai asal-usul permasalahan, perumusan permasalahan, tujuan penelitian, nilai kegunaan penelitian, lingkup permasalahan, serta tata urutan penyajian.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Di dalam bab ini, dijelaskan mengenai tinjauan pustaka yang membicarakan definisi sungai, pengertian stasiun AWLR, pengertian Current Meter, analisis hingga STANDAR OPERATING PROSEDURE(SOP) yang akan jadi tinjauan dalam yang resmi dikeluarkan oleh TIM HIDROLOGI PT POSO ENERGY.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian ini, diuraikan cara menyusun tugas akhir, dimulai dari tahap pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis yang sesuai dengan persyaratan. Dengan melakukan pengolahan data dan analisis yang tepat, kita dapat menghasilkan variabel-variabel yang akan digunakan dalam perencanaan pembangunan stasiun AWRL.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Merupakan bab yang menjelaskan tentang perhitungan analisis data kecepatan aliran dan debit air yang dihasilkan sungai/tomasa

BAB V : PENUTUP

Ini adalah bagian yang berisi rangkuman dari temuan yang dihasilkan dari peninjauan, serta rekomendasi dari penulis yang terkait dengan faktor pendukung dan penghambat yang dihadapi selama pelaksanaan penelitian. Semua ini diharapkan dapat bermanfaat bagi ilmu rekayasa aplikasi, terutama dalam bidang bangunan air, dan dapat menjadi pedoman untuk penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 3408 : 2015, Tata cara pengukuran kecepatan aliran pada uji model hidraulik fisik (UMH-Fisik) dengan alat ukur arus tipe baling-baling : Jakarta.
- Hartono, S. 1983. *Hidrologi Terapan*. Penerbit UGM. Yogyakarta.
- Hartono, S. 1989. *Analisis Hidrologi*. Penerbit UGM. Yogyakarta.
- <https://raharjabayu.wordpress.com/2011/06/13/pembangunan-stasiun-pengamatan-hidrologi-dan-pemasangan-peralatan/>
- Norhadi, Ahmad ⁽¹⁾., Marzuki, Akhmad ⁽¹⁾., Wicaksono, Luki ⁽¹⁾., Yacob, Addetya, Rendi ⁽²⁾. 2015. Studi Debit Aliran Pada Sungai Antasan Kelurahan sungai Andai Banjarmasin Utara. ⁽¹⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin ⁽²⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin
- Soewarno. 1991. *Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai (Hidrometri)*. Penerbit Nova. Bandung.
- Subarka, I. 1980. *Hidrologi*. Penerbit Idea Dharma Bandung. Bandung.
- Teknik, Kampus. 2020. Cara Cepat Menghitung Debit Aliran Sungai Menggunakan Current Meter.
- Wilson, E.M. 1993. *Hidrologi Teknik Bandung*. Penerbit ITB. Bandung.