

**ANALISIS DEBIT SUNGAI PEBASSIAN DAN BUBUN BATU  
PADA SUB DAS MAMASA PROVINSI SULAWESI BARAT**

**SKRIPSI**

**ARJUN HIDAYAT  
105951100719**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
MAKASSAR  
2023**

**ANALISIS DEBIT SUNGAI PEBASSIAN DAN BUBUN BATU  
PADA SUB DAS MAMASA PROVINSI SULAWESI BARAT**

**ARJUN HIDAYAT**

**105951100719**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

Strata satu ( S1 )

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
MAKASSAR  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Penelitian Mahasiswa yang dilaksanakan oleh;

Nama : Arjun Hidayat

Nim : 105951100719

Judul : Analisis Debit Sungai Pebassian Dan Bubun Batu Pada Sub-Das Mamasa Provinsi Sulawesi Barat

Makassar, Juli 2023

Mengetahui

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Ir. Sultan, S.Hut., M.P., IPM

  
Ir. Naufal, S.Hut., M.Hut., IPM

NIDN : 0919028401

NIDN : 0930106701

Diketahui

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Prodi Kehutanan



Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd

NIDN. 0926036803

Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM.

NIDN. 0011077101

TANGAL LULUS 29 AGUSTUS 2023

## PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Analisis Debit Sungai Pebassian Dan Bubun Batu Pada  
Sub Das Mamasa Provinsi Sulawesi Barat

Nama : Arjun Hidayat

Nim : 105951400719

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

### SUSUNAN KOMISI PENGUJI ;

NAMA

TANDA TANGAN

Pembimbing I

Dr. Ir. Sultan, S.Hut, M.P., IPM

(.....)

Pembimbing II

Ir. Naufal, S.Hut., M.Hut., IPM

(.....)

Penguji I

Dr. Ir. Hasanuddin Molo, S.hut., M.P., IPM

(.....)

Penguji II

Dr. Ir. Nirwana, M.P., IPU

(.....)

TANGAL LULUS 29 AGUSTUS 2023

## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI**

Dengan ini saya bertanda tangan di bawa ini, mahasiswa fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar :

Nama : Arjun Hidayat

Nim ; 105951100719

Jurusan ; Kehutanan

Fakultas ; Pertanian

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul dengan : Analisis Debit Sungai Pebassian Dan Bubun Batu Pada Sub Das Mamasa Provinsi Sulawesi Barat. Adalah benar merupakan hasil penelitian saya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau di buat oleh orang lain sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang di peroleh karenanya batal demi hukum.

Makassar 18 September 2023

Arjun Hidayat

## ABSTRAK

**Arjun Hidayat (105951100719)**, Analisis Debit Sungai Pabessian dan Bubun Batu Pada SUB DAS Mamasa Provinsi Sulawesi Barat. Skripsi Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing 1 Pak **Sultan** dan Pembimbing 2 Pak **Naufal**.

Skripsin ini mengangkat masalah sebagai berikut: Bagaimana Debit Sungai Pabessian dan Bubun Batu Pada SUB DAS Mamasa Provinsi Sulawesi Barat. Tujuan penelitian ini adalah: 1) mengetahui kecepatan arus sungai, 2) mengetahui luas penampang sungai, 3) mengetahui debit aliran sungai.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni survei lapangan terhadap objek aliran sungai. Data yang dikumpul pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder dari debit sungai dan bubun batu pada SUB DAS Mamasa Provinsi Sulawesi Barat dengan metode pelampung menggunakan pada prinsipnya sama metode konvensional.

Dapat disimpulkan bahwa: 1) kecepatan aliran sungai adalah dengan menggunakan metode pelampung yang berjarak 20 m dengan kecepatan aliran sungai pabessian yaitu dengan kecepatan 0,53m/s, dan sungai bubun batu dengan kecepatan yang di tempuh yaitu, 0,33m/s. 2) luas penampang basah adalah dengan menggunakan alat total stasion atau biasa di sebut dengan (TS) dan didapatkan hasil pada sungai pabessian memiliki luas penampang 1,47 m<sup>2</sup>, dan sungai Bubun batu 1,8 m<sup>2</sup>. 3) hasil perhitungan data debit sungai yaitu dengan cara menghitung kecepatan aliran sungai (V) di kalikan dengan luas penampang basah (A), Sehingga di dapatkan hasil data tersebut. Sungai Pabessian 0,78 m<sup>3</sup>/detik dan Sungai Bubun Batu 0,59 m<sup>3</sup>/detik..

**Kata Kunci:** Debit, Sungai, Pabessian, Bubun Batu,

## ABSTRACT

**Arjun Hidayat (105951100719)**, Analysis of Pabessian and Bubun Batu River Discharge in the Mamasa Sub Watershed, West Sulawesi Province Barat. Tesis del Programa de Estudios Forestales, Facultad de Agricultura. Universidad de Muhammadiyah Makassar. Supervisor 1 Sr. **Sultan**. And Superviso 2 Sr. **Naufal**.

Esta tesis plantea el siguiente problema: Cómo es la descarga de los ríos Pabessian y Bubun Batu en la subcuenca Mamasa de la provincia de Sulawesi Occidental? Los objetivos de este estudio son: 1) conocer la velocidad del caudal del río, 2) conocer el área transversal del río, 3) conocer el caudal del río.

La técnica de recolección de datos utilizada en este estudio es un estudio de campo de objetos de flujo de río. Los datos recopilados en este estudio incluyen datos primarios y datos secundarios de la descarga del río y bubun batu en la subcuenca de Mamasa de la provincia de Sulawesi Occidental utilizando el método de boya utilizando el mismo método convencional de principio.

Se puede concluir que: 1) la velocidad del flujo del río es mediante el uso del método de boya que está a 20 m de distancia con la velocidad de flujo del río Pabessian que está a una velocidad de 0.53 m / s, y el río Bubun Batu con la velocidad recorrida, que es de 0.33 m / s. 2) el área de sección transversal húmeda es utilizar la herramienta de estación total o comúnmente llamada (TS) y los resultados obtenidos en el río Pabessian tienen un área de sección transversal de 1.47 m<sup>2</sup>, y piedra del río Bubun 1,8 m<sup>2</sup>. 3) los resultados del cálculo de los datos de vertido fluvial, es decir, calculando la velocidad del caudal fluvial (V) multiplicada por la zona de sección transversal húmeda (A), de modo que se obtengan los resultados de los datos. Río Pebessiang 0,78 m<sup>3</sup>/seg y río Bubun Batu 0,59 m<sup>3</sup>/seg.

**Kata Kunci:** *Descarga, Río, Pabessian, Bubun Batu,*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas anugerah, rahmat, dan karunianya sehingga dapat penulis menyelesaikan proposal dengan judul". Analisis Debit Sungai Pebassian Dan Bubun Batu Pada Sub Das MAMASA salam serta salam kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW. Yang telah memberikan kita hikma dan hidaya kepada umat islam.beliaiu telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.penulis menyadari bahwa mungkin dalam penulisan proposal ini masih banyak perbaikan dan kekeliruan penulisan sehingga penulisa sangat mengharapkan masukan dan kritikan demi kesempurnaan hasil penelitian ini. Pada kesempatan kali ini pula penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua yang tak henti memberi dukungan dalam menjalani setiap proses dalam kehidupan
2. Dr. Andi Khairiah, M.Pd., IPU. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM. Selaku Ketua Prodi Kehutanan Universitas Muhammadiyah Makassar yang senantiasa memberikan nasehat dan dukungannya
4. Dr. Ir. Sultan, S,Hut,. M.P,IPM selaku pembimbing I dan Ir. Naufal S.Hut M.Hut IPM Selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasinya dalam proses penulisan proposal penelitian ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Kehutanan yang Telah Memberikan Banyak Pengetahuan Selama Proses Perkuliahan

6. Teman – teman dan pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dan motivasi yang besar

Semoga doa dan motivasi yang diberikan oleh semua pihak dibalas oleh Allah subhanahu wata'ala. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Makassar Juli 2023

Arjun Hidayat



## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL</b>	
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN KOMISI PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengertian Aliran Sungai .....	5
2.2 Pengukuran Debit Sungai .....	6
2.3 Daerah Aliran Sungai(DAS) .....	8
2.4 Kerangka pikir.....	10
<b>III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	11
3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Jenis Data.....	12
3.4 Analisis Data .....	18
<b>IV KEADAAN LOKASI PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Biofisik Lokasi Bubun Batu dan Pebessiang.....	24
4.1.1 Letak dan Luas.....	24

4.1.2 Penutupan Lahan.....	24
4.1.3 Ketinggian Tempat.....	24
4.2 Keadaan Social Ekonomi Dan Budaya.....	24
4.2.1 Demografi.....	24
4.2.2 Aksebitasi.....	25
4.2.3 Mata Pencarian.....	25
4.2.4 Tenaga Kerja.....	26
4.2.5 Sosial budaya.....	27
4.2.6 Kelembagaan Masyarakat.....	28
4.2.7 Potensi Konflik Masyarakat.....	38
<b>V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
5.1 Kecepatan Aliran Sungai.....	30
5.2 Menghitung Luas Penampang Basah.....	33
5.3 Debit Sungai.....	35
<b>V1 PENUTUP.....</b>	<b>36</b>
6.1 Kesimpulan.....	36
6.2 Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

1 Pengukuran Kerangka Kontrol Orizental.....	16
2 Pengukuran Kerangka Kontrol Vertikal.....	17
3 Peta Situasi Dan Potongan Memanjang.....	22
4 Profil Melintang.....	22
5 Layout Kondisi Sekitar Sungai Pabessian.....	31
6 Layout Kondisi Sekitar Sungai Bubub Batu.....	32
7 Penampang Sungai Bubun Batu Desa Lembang Salulo.....	33
8 Penampang Sungai Pabessian Desa Lembang Salulo.....	34



## DAFTAR TABEL

1 Karakteristik Petani Berdasarkan Mata Pencaharian.....	25
2 Kecepatan Aliran Sungai.....	30
3 Luas Penampang Basa.....	34
4 Perhitungan Debit Sungai.....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta Lokasi Penelitian.....	39
2	Peta Desa Lembang Salulo Bubun Batu.....	40
3	Peta Desa Lembang Salulo Pabessian.....	41
4	Gambar SPAS Bubun Batu.....	42
5	Gambar SPAS Pabessiang.....	43
6	Alat Total Stasion (TS).....	44
7	Alat Dan Bahan.....	45
8	Surveyor Menggunakan Total Station (TS).....	46
9	Photo Sungai Penelitian Pabessian.....	47
10	Photo Sungai peneliian Bubun Batu.....	48
11	Mengukur panjang dan kecepatan air sungai menggunakan plampung dan stopwatch.....	49
12	Tes Bebas Plagiasi.....	51

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai adalah daerah yang berada disekitar sungai apabila hujan turun di daerah tersebut airnya akan mengalir ke sungai yang bersangkutan sebagai tempat penampang air hujan. Sungai adalah arah sungai terletak pada bagian permukaan bumi yang lebih rendah dari tanah sekitarnya yaitu berasal dari air gunung yang kemudian bermuarah menuju satu tempat yaitu laut sedangkan Daerah aliran sungai (DAS) di Indonesia sebagian besar dalam kondisi kritis seperti dicerminkan sering terjadinya bencana banjir dan kekeringan, serta tanah longsor dan meluasnya lahan kritis. Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.328/Menhut-II/2009 disebutkan bahwa sebanyak 108 DAS dalam kondisi kritis yang memerlukan prioritas penanganan. Luas lahan kritis dalam DAS merupakan salah satu indikasi tingkat kekritisannya suatu DAS. Di Indonesia pada tahun 2007 luas lahan kritis telah mencapai 77,8 juta hektar (Departemen Kehutanan, 2007) yang tersebar di dalam kawasan hutan sekitar 51 juta ha dan di luar kawasan hutan kurang lebih seluas 26,8 juta ha. Padahal pada tahun 2000, lahan kritis di Indonesia diperkirakan 23.2 juta ha yang berada di dalam kawasan hutan 8.1 juta ha (35%) dan di luar kawasan 15.1 juta ha (65%) (Departemen Kehutanan, 2001). Luas Lahan kritis pada Tahun 2011 di Indonesia seluas 27,2 juta ha mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan dengan tahun 2006 yaitu seluas 30,1 juta ha (Departemen Kehutanan, 2012) ( Andini 2017 )

PLTA Bakaru daerah aliran sungai (DAS) Mamasa, Kabupaten Mamasa Sulawesi Barat di dukung dengan kondisi alam yang ada pada daerah aliran sungai untuk membiayai kegiatan Perusahaan Listrik Negara (PLN), untuk memperluas energi terbarukan guna memenuhi permintaan listrik yang meningkat. Pembiayaan ini diberikan antara lain untuk rehabilitasi dan perluasan PLTA Bakaru di Sulawesi Selatan (proyek disebut “Bakaru II”). Permasalahan spesifik tingginya sedimentasi di Sungai Mamasa yang diasumsikan berasal dari praktik penggunaan lahan di bagian hulu, sehingga membutuhkan langkah-langkah yang memadai di daerah hulu. Sejak awal beroperasi, PLTA Bakaru I telah menghadapi masalah sedimentasi di dalam bendungan dan abrasi pada turbin di PLTA yang disebabkan oleh konsentrasi kuarsa yang tinggi di dalam air. Hal ini mengakibatkan biaya operasional yang tinggi untuk penggantian runner dan pengerukan bendungan. PLTA Bakaru dikelola oleh PLN. Selama negosiasi Pemerintah Indonesia – Jerman pada tahun 2015, 23,5 juta euro dijanjikan untuk “Program Hutan IV”, yang akan melengkapi rehabilitasi PLTA “Bakaru II” dengan program peningkatan pengelolaan DAS dan konservasi di DAS Mamasa. Program bendungan Bakaru, dan dengan demikian akan mengurangi kerusakan akibat abrasi pada turbin di PLTA. (Suhartanto 2016)

Daerah aliran sungai (DAS) Mamasa merupakan daerah aliran sungai multifungsi yakni merupakan sumber air baku bagi masyarakat yang bermukim di sekitarnya, sumber irigasi, dan sebagai pembangkit listrik tenaga air (PLTA) Sub DAS Mamasa sangat penting bagi bendungan Bakaru I/II, POKO, PLTA PLN, serta pembangkit listrik tenaga air lokal lainnya yang terletak di bagian hilir DAS

Mamasa. DAS Mamasa dan sub-DAS kecil lainnya memiliki manfaat yang penting signifikan dalam penyediaan air bagi masyarakat setempat untuk penggunaan rumah tangga, pertanian, dan pembangkit listrik skala kecil melalui instalasi pembangkit listrik tenaga mikro hidro. (Frisca 2020)

Pengelolaan DAS (Watershed Management) adalah pengelolaan sumber daya yang terdapat disuatu daerah aliran sungai untuk produksi dan perlindungan persedian air dan sumber dasar air (waer-based resources), termasuk pengendalian erosi dan banjir serta perlindungan nilai estetika yang terkait dengan air. Pengelolaan DAS merupakan salah satu bagian dari pengelolaan sumber daya alam, yaitu pengurusan dari semua sumber-sumber alam dari sebuah negara dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan kehidupan penduduk (Hardjoamidjojo dan Sukandi, 2013). Menurut Syarifudin dan Hendri (2009) Pengelolaan DAS mempunyai berbagai tujuan, antara lain untuk melindungi lahan dari segala bentuk kerusakan, mengurangi laju erosi dan menstabilkan aliran. Pengelolaan DAS terpadu merupakan pengelolaan DAS yang terstruktur secara menyeluruh mulai dari DAS bagian hulu (upper stream), DAS bagian tengah (middle stream) sampai DAS bagian hilir (lower stream). Pengelolaan DAS yang baik dapat meminimalisir permasalahan yang sering muncul diwilayah DAS. Beberapa permasalahan yang biasa terjadi seperti 5 kekurangan suplay air, kerusakan akibat banjir, tingginya erosi dan sedimentasi, pencemaran sumber air bersih (mata air), pencemaran aliran sungai, menurunnya produktifitas dan kekurangan energy. (Frisca 2020 )

## **1.2. Rumusan Masalah**

- 1.) Bagaimana kecepatan arus sungai
- 2.) Bagaimana kondisi penampang sungai
- 3.) Bagaimana kondisi debit sungai

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

- 1.) mengetahui kecepatan arus sungai
- 2.) mengetahui luas penampang sungai
- 3.) mengetahui debit aliran sungai



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Aliran Sungai

Sungai adalah memiliki bentuk-bentuk yang berbeda antara yang satu dengan yang lain. Secara umum sebuah sungai bisa dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian hulu, tengah dan hilir. Kita bisa menentukan mana sungai bagian hilir, sungai bagian tengah dan sungai bagian hulu. Sungai bagian hulu merupakan bagian awal dari sebuah sungai biasanya bagian ini terletak di pegunungan, lembah sungai berbentuk huruf V yang memiliki ciri-ciri aliran sungai sangat deras dan sungainya sangat lumayan dalam, pada sungai ini proses erosi terjadi. Kemudian sungai bagian tengah adalah lanjutan dari sungai bagian hulu, sungai bagian tengah memiliki ciri lembah sungai berbentuk huruf U, karena kondisi lokasinya yang sudah tidak curam lagi melainkan landai. Hal ini mengakibatkan aliran air tidak begitu deras sehingga proses erosi di sini tidak begitu dominan. Proses yang dominan terjadi di daerah ini adalah transportasi maksudnya adalah hasil erosi yang terjadi di bagian hulu dibawa oleh air menuju daerah bawahnya, ke arah hilir. Sungai bagian hilir adalah bagian sungai terakhir yang mengantar sungai ke laut (muara) (Andini, 2017)

DAS merupakan ekosistem, dimana unsur organisme dan lingkungan biofisik serta unsur kimia berinteraksi secara dinamis dan didalamnya terdapat keseimbangan inflow dan outflow dari material dan energi. Selain itu pengelolaan DAS dapat disebutkan merupakan suatu bentuk pengembangan wilayah yang menempatkan DAS sebagai suatu unit pengelolaan sumber daya alam (SDA) yang

secara umum untuk mencapai tujuan peningkatan produksi pertanian dan kehutanan yang optimum dan berkelanjutan (lestari) dengan upaya menekan kerusakan seminimum mungkin agar distribusi aliran air sungai yang berasal dari DAS dapat merata sepanjang tahun.(Purnama 2008)

Alur atau wadah air alami dan buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dibatasi di kanan dan kiri oleh garis sempadan. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai mengatur mengenai ruang sungai, pengelolaan sungai, perizinan, system informasi sungai, dan pemberdayaan masyarakat, Ketentuan ini mengenai pengendalian daya rusak air sungai dilakukan melalui pengelolaan resiko banjir yang dibagi menjadi dua, yaitu; pengurangan resiko besaran banjir dan pengurangan resiko kerentanan banjir, ataupun prasarana pengendali banjir yaitu peningkatan kapasitas sungai, tanggul, pelimpah banjir, pompa, bendungan dan perbaikan drainase perkotaan. Prasarana pengendali aliran permukaan dilakukan melalui pembuatan resapan air dan penampung banjir.serta pengurangan resiko kerentanan banjir dilakukan melalui pengeloaan dataran banjir yaitu dengan, penetapan batas dataran banjir, penetapan zona peruntukan lahan, pengawasan peruntukan lahan, persiapan menghadapi banjir,penanggulangan banjir dan pemulihan setelah banjir. (Fuji 2020 )

## **2.2 Pengukuran Debit Air Sungai**

Debit sungai adalah volume air yang mengalir persatuan waktu, untuk konsentrasi adalah waktu yang diperlukan limpasan air hujan dari titik terjauh menuju titik kontrol yang ditinjau. Pengukur kecepatan aliran air dapat dijadikan

sebagai sebuah alat untuk memonitor dan mengevaluasi neraca air suatu kawasan melalui pendekatan potensi sumber daya air permukaan yang ada. Debit aliran merupakan satuan untuk mendekati nilai-nilai hidrologis proses yang terjadi di lapangan. Kemampuan pengukuran debit aliran sangat diperlukan untuk mengetahui potensi sumber daya air di suatu wilayah DAS. Debit aliran dapat dijadikan sebuah alat untuk memonitor dan mengevaluasi neraca air suatu kawasan melalui pendekatan potensi sumber daya air permukaan yang ada. ( Neno 2016)

Adapun pengukuran debit sungai adalah merupakan informasi yang sangat penting dalam pengelolaan sumber daya air. Debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai persatuan waktu dalam satuan meter kubik per detik ( $m^3 /dt$ ). Pengukuran debit sungai dilakukan dengan metode apung. Dengan mengapungkan sebuah benda di atas permukaan air, lalu di hitung kecepatan aliran benda tersebut melalui panjang lintasan. Panjang lintasan yaitu 50 meter, benda yang di apungkan biasa seperti botol bekas berisi pasir dan air guna melihat kecepatannya, dan pengukuran profil sungai maka luas penampang sungai dapat diketahui. Luas penampang sungai (A) merupakan penjumlahan seluruh bagian penampang sungai yang diperoleh dari hasil perkalian antara interval jarak horisontal dengan kedalaman air. Berikut :

(Andini2017)

Pengukuran Kecepatan Aliran Menurut Rahayu dalam Ayunanda adalah kecepatan aliran merupakan hasil bagi antara jarak lintasan dengan waktu tempuh atau dapat dituliskan dengan persamaan :  $V = \frac{L}{t}$  Keterangan : V = Kecepatan

(m/detik);  $L$  = Panjang Lintasan (m);  $t$  = Waktu tempuh (detik) . Perhitungan Debit Sungai Perhitungan debit sungai yaitu setelah dilakukan pengukuran luas penampang dan kecepatan aliran langkah akhir adalah menghitung debit aliran sungai menurut Rahayu dalam Ayunanda Rumusnya adalah:  $Q=V.A$  Keterangan :  $Q$ = Debit aliran ( $m^3 /s$ ). (Andini.2017)

### 2.3 Daerah Aliran Sungai (DAS)

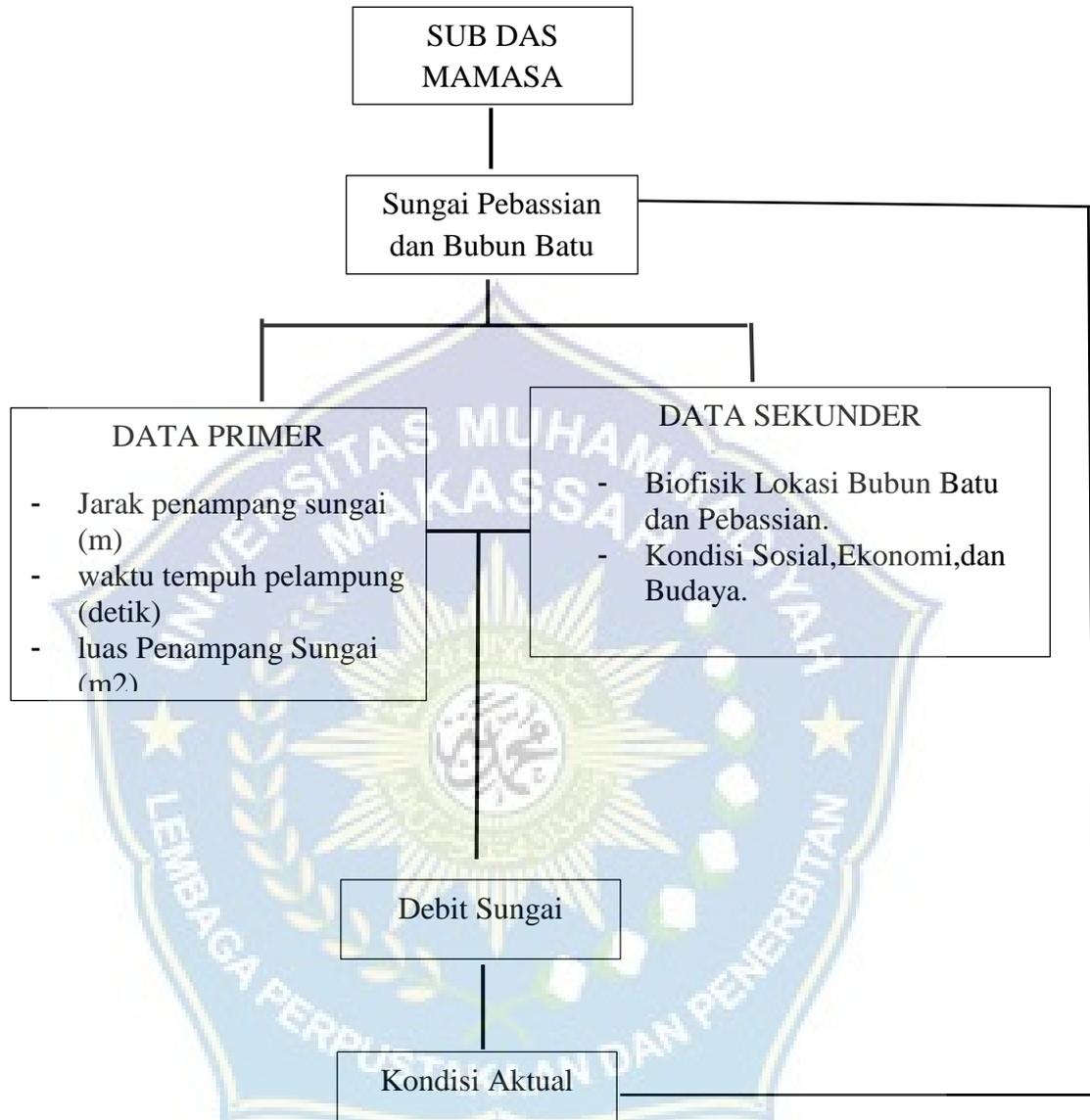
Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai suatu ekosistem yang mempunyai empat komponen utama yaitu manusia, tanah, vegetasi dan air. Masing-masing komponen saling mempengaruhi satu dan yang lainnya atau dengan kata lain saling berinteraksi dalam memproses input berupa curah hujan. Yang outputnya berupa debit dan sedimen gangguan terhadap salah satu komponen ekosistem DAS akan mempengaruhi komponen lainnya. Keseimbangan ekosistem akan terjamin apabila kondisi interaksi antara komponen berjalan dengan baik dan optimal sehingga kualitas interaksi antar komponen ekosistem terlihat dari kualitas output dari ekosistem ( DAS) tersebut. (Alfandi 2019)

Aliran Sungai (DAS) adalah daerah di mana semua airnya mengalir ke dalam suatu sungai yang dimaksudkan. Daerah ini umumnya dibatasi oleh batas topografi yang berarti ditetapkan berdasarkan pada aliran permukaan, dan bukan ditetapkan berdasar pada air bawah tanah karena permukaan air tanah selalu berubah sesuai dengan musim dan tingkat pemakaian. Untuk menentukan batas DAS sangat diperlukan peta topografi. Peta topografi adalah peta yang memuat semua keterangan tentang suatu wilayah tertentu, baik jalan, kota, desa, sungai,

maupun jenis-jenis tumbuh-tumbuhan, dan tata guna lahan serta lengkap dengan garis-garis kontur, dan di mana untuk menentukan proses terlepasnya butiran tanah oleh gerakan air atau angin dengan cara pengukuran debit aliran sungai dilakukan dengan cara pengukuran profil sungai. Profil sungai merupakan bentuk geometri saluran sungai berpengaruh terhadap besarnya kecepatan aliran sungai sehingga penghitungan debit perlu dilakukan pembuatan profil sungai( Nadia 2017)

Konservasi tanah dan air akan berdampak perubahan kinerja DAS karena terjadi percepatan proses erosi dan sedimentasi, pengurangan dan penutupan vegetasi permanen, dan peningkatan degradasi lahan. Kinerja DAS yang baik akan menunjukkan daya dukung yang baik sehingga memberikan kondisi yang baik yang mampu mendukung kehidupan makhluk hidup yang ada di dalamnya. Jauh mana dampak dari aktifitas tersebut ditunjukkan oleh tingkat kesesuaian penggunaan lahan yang berakibat pada besarnya erosi dan indeks erosi. (Wahyuningru, 2018)

## 2.4 Kerangka Pikir



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Juli-Agustus 2023 di desa Lembang Salulo di dua sungai yaitu, sungai Pebessian da sungai Bubun Batu Yang terletak di desa Lembang Salulo Yang Secara Astronomis terletak pada  $2^{\circ}53'49,05''$ -  $2^{\circ}58'35,45''$  BT dan  $119^{\circ}18'21,97''$  -  $119^{\circ}21'24,72''$  LS Secara Geografis Desa lembang salulo berbatasan dengan:

Sebalah Utra berbatasan dengan Desa Sikamase

Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Rante Puang

Sebelah barat berbatasan dengan Desa Pabessian

Sebelah timur berbatasan dengan Desa Bubun Batu

#### 3.2 Alat Dan Bahan Penelitian

- 1) Stop Watch untuk menghitung per satuan waktu
- 2) Rol meter untuk mengukur star dan finish pengukuran pelampung
- 3) Kamera untuk photo dokumentasi
- 4) Alat tulis menulis (ATM)
- 5) alat pelampung
- 6) alat penyipat ruang total station
- 7) Botol untuk media pengukuran dengan pelampung

### 3.2. Teknik Pengumpulan Data dan Jenis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni survei lapangan terhadap objek aliran sungai. Data yang dikumpul pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Adapun cara pengumpulan data tersebut dilakukan sebagai berikut:

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan melalui kegiatan survei dengan debit metode pelampung sebagai berikut:

Pengukuran debit dengan metode pelampung menggunakan pada prinsipnya sama dengan metode konvensional, hanya saja kecepatan aliran diukur dengan menggunakan pelampung.

Metode pengukuran debit dengan menggunakan pelampung biasa digunakan pada saat banjir dimana pengukuran dengan cara konvensional tidak mungkin dilaksanakan karena faktor peralatan dan keselamatan tim pengukur. Lokasi Pengukuran debit dengan pelampung perlu memperhatikan syarat-syarat lokasi sebagai berikut :

- a. Syarat lokasi pengukuran seperti pada metode konvensional
- b. Kondisi aliran sedang banjir dan tidak melimpah
- c. Geometri alur dan badan sungai stabil
- d. Jarak antara penampang hulu dan hilir minimal 3 kali lebar sungai pada kondisi banjir

1) . Pengukuran Kecepatan Aliran:

a) Persiapan

- 1) Pilih lokasi pengukuran
- 2) Siapkan pelampung
- 3) Siapkan peralatan untuk mengukur jarak antara hulu dan hilir dengan jarak 20 m
- 4) Siapkan peralatan untuk menentukan posisi lintasan pelampung
- 5) Siapkan peralatan untuk memberi aba-aba
- 6) Siapkan alat pencatat waktu
- 7) Siapkan alat tulis

b) . Pelaksanaan Pengukuran:

- 1) Lepaskan pelampung kira 20 meter di hulu penampa sungai.
- 2) Pada saat itu juga catat waktunya
- 3) Ulangi pekerjaan (1) dan (2) sampai pelampung terakhir minimal 3 kali percobaan

2) Pengukuran Luas penampang sungai:

- a) Pengukuran yang dimaksud dalam kegiatan ini adalah pengukuran dengan menggunakan total station (TS) dalam arah memanjang/kemiringan alur, daerah tangkapan alur/poligon dan pengukuran dalam arah melintang/penampang alur yang ada. Secara garis besar pengukuran yang dilaksanakan meliputi :

- 1) Pengukuran Kerangka Dasar Horizontal.
- 2) Pengukuran Kerangka Dasar Vertikal.
- 3) Pengukuran Detail Situasi.
- 4) Pengukuran melintang.

b) Peralatan yang diperlukan terdiri dari:

- 1) Total Station (TS) yang akan di pakai telah memenuhi persyaratan ketelitian (kalibrasi) dan sudah di periksa dan disetujui oleh pemberi kerja.
- 2) Alat yang di gunakan adalah alat ukur Total Station Sokkia im – 50 Series Reflektorless dengan spesifikasi seperti berikut:
  - a) Ketelitian sudut 2 -5"
  - b) Ketelitian jarak  $(1.5 + 2\text{ppm} \times D)$  mm
  - c) Memori internal 50.000 poin.
  - d) Pembesar Lensa 30x
- c) Titik Referensi dan Pemasangan Benchmark (BM), Control Point (CP) dan patok kayu sebagai berikut:
  - a) Dimensi patok Benchmark (BM) terbuat dari beton tertanam 50 cm atau pipa paralon 3" tinggi 70 cm di isi dengan adukan beton tertanam 50 cm di atasnya di pasang paku payung.
  - b) Penempatan BM pada posisi yang memudahkan kontrol pengukuran, aman dari gangguan manusia atau hewan, tidak mengganggu transportasi dan kegiatan rutin penduduk sekitar,

diluar areal kerja/batas pembebasan tanah untuk bangunan air dan saluran, tetapi cukup mudah dicari dan berada dicakup lokasi

kerja.

c) Pemasangan patok, BM dan CP dilaksanakan pada jalur-jalur pengukuran sehingga memudahkan pelaksanaan pengukuran.

d) BM, di pasang sebelum pengukuran situasi sungai dilaksanakan.

e) BM tersebut di pasang pada tempat-tempat yang aman, stabil serta mudah ditemukan. Apabila tidak memungkinkan untukmendapatkan tempat yang stabil, misalnya tanah gembur atau rawa- rawa maka pemasangan BM tersebut harus di sangga dengan bambu/kayu.

d) Pelaksanaan Pengukuran:

1) Pengukuran Kerangka Kontrol Horisontal

a) Pengukuran poligon menggunakan alat ukur Total Station Sokkia im – 50 Series

b) Pengukuran poligon utama diikatkan dari BM ke CP yang diukur dengan menggunakan GPS.

c) Jarak antar poligon maksimal 200 meter.

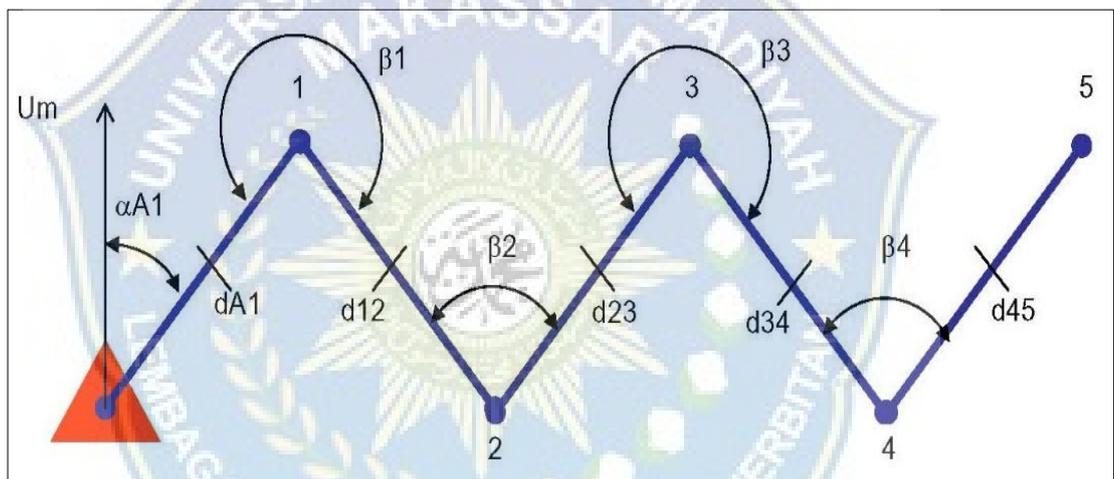
d) Ketelitian untuk poligon utama adalah sebagai berikut :

1) Kesalahan sudut yang diperbolehkan adalah  $10''$  kali akar jumlah titik poligon ( $10\sqrt{n}$ ).

2) Ketelitian jarak linier harus lebih kecil dari 1/10000.

e) Pengukuran poligon cabang dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Pengukuran poligon cabang menggunakan metode terikat sempurna diikatkan pada titik kerangka kontrol horizontal utama.
- 2) Toleransi penutup sudut maksimum adalah  $20''$  kali akar jumlah titik poligon ( $20\sqrt{n}$ ).
- 3) Ketelitian jarak linier harus lebih kecil dari  $1/5000$

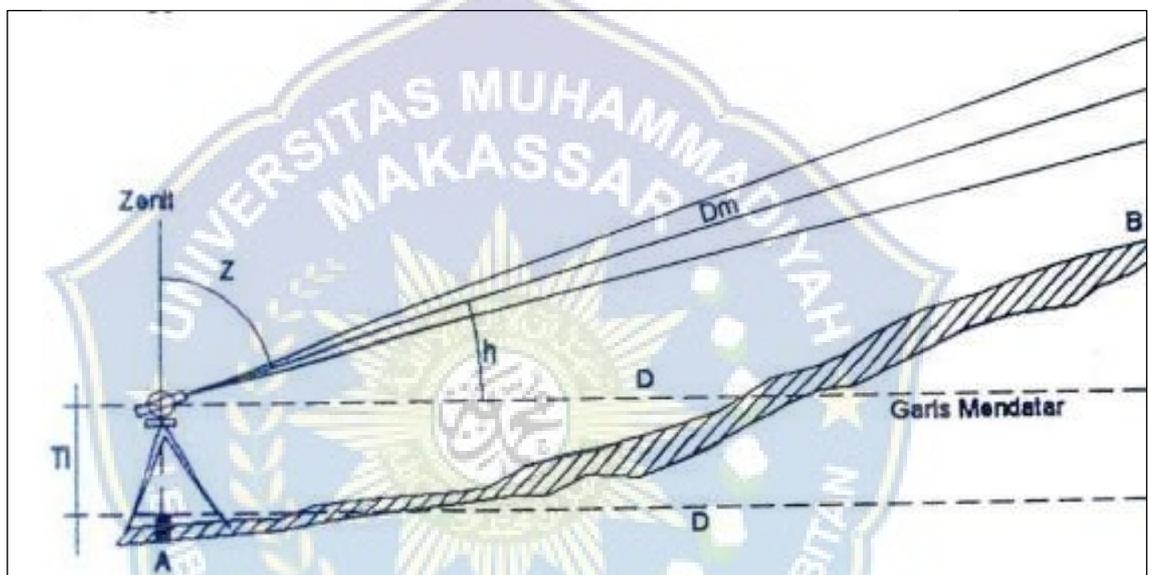


Gambar 1 Pengukuran Kerangka Kontrol Horizontal

a) Pengukuran Kerangka Kontrol Vertikal:

- 1) Pengukuran dilakukan dengan cara trigonometris.
- 2) Alat yang digunakan sama dengan alat yang digunakan untuk mengukur poligon utama.
- 3) Pengukuran vertikal dilakukan setiap jarak 50 meter.
  - a. Batas ketelitian yang dicapai tidak boleh lebih dari  $40\sqrt{D}$  (milimeter), dimana D adalah panjang pengukuran (Km).

- b. Referensi levelling menggunakan elevasi dari pengukuran GPS yaitu ketinggian ellipsoid.
- c. Toleransi ketelitian beda tinggi adalah  $40 \text{ mm } \sqrt{D}$ , ( $D =$  jumlah panjang jarak jalur pengukuran dalam kilometer), kecuali pada jalur dimana diletakkan posisi BM toleransinya  $20 \text{ mm } \sqrt{D}$



Gambar 2 Pengukuran Kerangka Kontrol Vertikal

b) Pengukuran Situasi:

Pengukuran situasi dan detail dilakukan dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- 1) Pengukuran situasi dilakukan dengan sistem atau cara Tachymetri, yang mencakup semua objek yang dibentuk oleh alam maupun manusia yang ada di sepanjang jalur pengukuran.
- 2) Akurasi alat yang digunakan maksimal  $30''$

- 3) Setiap data pengukuran harus dilengkapi dengan sketsa lapangan.
  - 4) Setiap data ukur harus diberi kode seperti kaki slope, kepala slope, elevasi, alur (creek), jalan, sungai, rawa dll.
  - 5) Dalam pengambilan data perlu diperhatikan keseragaman penyebaran dan kerapatan titik yang cukup sehingga dihasilkan gambar situasi yang benar.
  - 6) Pengukuran sungai dilakukan pada tepi atas, tepi bawah dan as dengan kerapatan maksimal 15 meter
  - 7) Pengukuran alur dilakukan pada as dengan kerapatan maksimal 15 meter.
- 2 Data sekunder terdiri atas data-data yang di peroleh dari sumber lain seperti dari kantor statistic, pemerintah daerah, KPH dan BP DAS.

### 3.4 Analisis Data

#### 1. Kecepatan Aliran:

Analisis data untuk kecepatan aliran air dengan metode Pelampung dilakukan dengan Menghitung kecepatan aliran air dengan menggunakan rumus

$$V = D/t$$

Dimana :

V = kecepatan aliran air sungai (m/detik)

$D$  = jarak antara daerah penampang I dengan II (meter)

$T$  = waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak (detik)

## 2. Luas penampang basah saluran (A):

### a) Pengolahan data hasil pengukuran:

- 1) Pengolahan data Total Station dengan metode radial ini diolah dengan menggunakan software Sokkia Link yang akan menghasilkan koordinat (X,Y,Z)
- 2) Rektifikasi citra menggunakan software ErMapper v 7.1, sedangkan koreksi geometriknya menggunakan satelit GeoEye
- 3) Subsetting citra satelit didasarkan pada data survey pendahuluan mengenai batas wilayah/area yang akan disurvei.

### b) Pengolahan data – data kerangka kontrol horisontal dan vertikal:

- 1) Pengukuran kerangka kontrol dilakukan menggunakan alat ukur Total Station dimana data yang diamati di lapangan berupa sudut (vertikal & horisontal) dan jarak serta variabel lainnya direkam langsung kedalam data kolektor atau pada internal memori alat tersebut yang selanjutnya dapat di download/ditransfer kedalam komputer PC atau Notebook menggunakan software yang tersedia misalnya Autoland Development, MicroSurvey CAD, Topcon dan lainnya untuk segera dapat diproses. Proses download/transfer data ini dilakukan setiap hari sepulang dari lapangan untuk dapat segera mengantisipasi dan merencanakan progress kerja selanjutnya.
- 2) Jika toleransi ketelitian tidak tercapai maka harus dilakukan

pengukuran ulang pada sisi yang salah.

3) Perhitungan dapat diterima jika batas toleransi telah dipenuhi.

c) Hasil Pengukuran situasi dan Detil Topografi:

1) Pengolahan data situasi dan detail topografi dilakukan dengan menggunakan software MicroCadsurvey

2) Sebelum data situasi dan detail topografi diolah, terlebih dahulu harus disiapkan garis breaklines. Garis breaklines harus dibuat pada setiap :

- a) Kepala dan kaki slope
- b) Tepi atas dan tepi bawah sungai
- c) As alur
- d) Kedua tepi jalan
- e) Surface editing

3) Proses pembuatan surface pada software survey berupa Triangulation Irregular Network (TIN) harus melibatkan seluruh data topografi (X,Y,Z) dan garis breaklines

4) Surface editing dilakukan langsung pada TIN tetapi harus menggunakan garis breaklines

5) Cek terhadap data situasi dan detail topografi dilakukan secara bertahap dengan menampilkan gambar kontur yang dilengkapi dengan gambar situasi. Jika koordinat kerangka dasar dan poligon cabang belum final, perhitungan koordinat data situasi dan detail topografi dihitung dengan koordinat sementara.

6) Jika terdapat kekeliruan (data lapangan salah atau kurang) maka harus

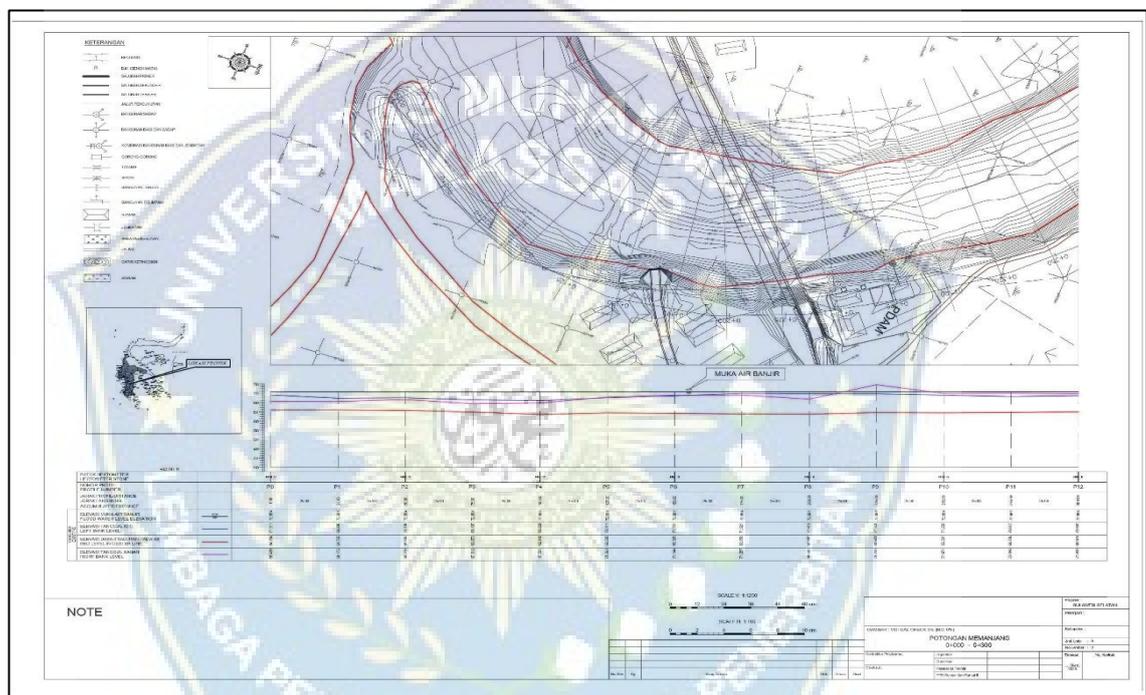
dilakukan pengecekan ulang terhadap data situasi dan detail topografi.

- 7) Proses pembuatan surface final dengan menggunakan koordinat definitif dilakukan secara bersamaan untuk seluruh area pemetaan, selanjutnya dilakukan proses pembuatan kontur. Gambar kontur harus sesuai dengan sketsa lapangan.

d) Pembuatan Peta:

- 1) Penggambaran hasil pengukuran mengacu kepada standar penggambaran yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian PU Nomor : KP-07 Tahun 2013 tentang Kriteria Perencanaan Standar Penggambaran.
- 2) Penggambaran draft dapat dilaksanakan dengan penggambaran secara grafis, dengan menggunakan data ukur sudut dan jarak.
- 3) Penggambaran peta situasi definitif dilakukan setelah hasil perhitungan definitif selesai dilaksanakan sehingga koordinat sebagai kerangka horizontal dan spot height sebagai kerangka vertikal telah dilakukan hitungan perataannya.
- 4) Penggambaran peta situasi sungai skala 1 : 2.000 dengan interval kontur 0,50 m di buat pada kertas kalkir ukuran A1.
- 5) Peta ikhtisar skala 1 : 10.000 s/d 1 : 25.000 dengan interval kontur 1,0 m di buat pada kertas kalkir ukuran A1.
- 6) Penggambaran profil memanjang sungai skala (H) 1 : 2.000 dan skala (V) 1 : 1 : 200, penggambaran profil melintang sungai skala (H) 1 : 2.000 dan skala (V) 1 : 1 : 200.

- 7) Semua titik koordinat kerangka utama dan cabang di gambar dengan sistem koordinat.
- 8) Indeks kontur di tulis setiap garis kontur.
- 9) Penggambaran garis kontur tidak boleh putus dan antara garis kontur yang satu dengan kontur yang lain tidak akan saling berpotongan.



10) Sistem grid yang di pakai adalah sistem proyeksi UTM.

Gambar 3 Peta Sungai Situasi Dan Potongan Memanjang

Gambar 4 Profil Sungai Melintang

3. Penghitungan Debit sungai (Q):

Perhitungan Debit sungai dimulai dengan :

- 1) Gambar penampang basah di hulu dan hilir
- 2) Gambar lintasan pelampung
- 3) Hitung panjang tiap lintasan pelampung
- 4) Hitung kecepatan aliran permukaan tiap pelampung, untuk mendapatkan kecepatan aliran sebenarnya maka kecepatan aliran permukaan tiap pelampung harus dikalikan dengan koreksi yang besarnya berkisar antara 0.7 dan 0.8 tergantung dari panjang pelampung dan proses lintasan pelampung
- 5) Tentukan bagian penampang basah
- 6) Tentukan nilai kecepatan aliran pada setiap batas bagian penampang
- 7) Hitung luas bagian penampang basah
- 8) Hitung debit untuk setiap bagian penampang basah

$$Q = V \times A$$

Dimana:

Q = debit air yang mengalir (m<sup>3</sup>/detik)

V = kecepatan aliran air (m/detik)

A = Luas penampang basah (m<sup>2</sup>)

## **IV. KEADAAN LOKASI PENELITIAN**

### **4.1 Biofisik Lokasi Bubun Batu dan Pebassian**

#### **1. Letak Dan Luas**

Desa Lembana Salulo merupakan salah satu dari desa yang terletak di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa. Luas Desa Lembana Salulo seluas 4,03 km<sup>2</sup>, dengan jarak tempuh dari ibu kota kecamatan ke desa sekitar 6 km.

#### **2. Penutupan Lahan**

Adanya perubahan luas penutupan lahan pada Desa Lembana Salulo, diperkirakan terjadi sebagai akibat adanya perambahan hutan dan perladangan berpindah untuk dijadikan lahan perkebunan, sawah, serta pemukiman. Jenis penutupan lahan yang mendominasi di Desa Lembana Salulo adalah hutan lahan kering sekunder seluas : 28,33 Ha, Pertanian lahan kering campuran seluas : 455,34 Ha, sawa seluas : 202,28 Ha, dan permukiman seluas : 57,44 Ha.

#### **3. Ketinggian Tempat**

Kondisi ketinggian tempat di desa lembana Salulo berkisar antara 1302 mdpl sampai dengan sekitaran 1411 mdpl, dengan kondisi topografinya merupakan daerah yang bergelombang.

### **4.2 Kondisi Sosial, Ekonomi Dan Budaya**

#### **1. Demografi**

Desa Lembana Salulo merupakan desa yang termasuk dalam kecamatan Mamasa. Kab, Mamasa Desa Lembana Salulo seluas 4,03

km<sup>2</sup> (838,97 Ha) dengan jumlah penduduk, Laki-laki sebesar 449 dan jumlah penduduk perempuan adalah sebesar 396 jadi total jiwa keseluruhan adalah sebesar 845

## 2. Aksesibilitas

Ketersediaan jalan yang ada dalam mengakses Desa Lembana Salulo, sudah layak untuk digunakan sehari-hari oleh masyarakat, baik untuk ke sekolah, bekerja maupun untuk membawa hasil pertanian yang akan dijual di kota Mamasa. Dilihat dari kondisi jalan yang cukup lebar, walaupun masih ada beberapa jalan menuju di Desa Lembana Salulo yang kondisi jalannya masih tanah merah dan berbatu namun setidaknya masih bisa dilalui oleh kendaraan bermotor dan juga mobil.

## 3. Mata Pencaharian

Wilayah Desa Lembana Salulo adalah wilayah dengan kontur pegunungan dengan latar belakang adalah bertani dan berkebun sebagai mata pencaharian pokok dari masyarakat. Berikut mata pencaharian masyarakat desa sebagai berikut :

Tabel 1 Karakteristik Petani Berdasarkan Mata Pencaharian

No.	Mata Pencaharian	Bubun Batu	Lembana Salulo
1.	Petani/Peternak	10	18
2.	PNS/Staff Desa	1	1

Mata pencaharian penduduk Desa Desa Lembana Salulo sebagian besar masih berada dalam sektor pertanian. Maka sumber daya fisik utama yang paling penting dalam kehidupan masyarakat di kedua desa tersebut adalah tanah atau lahan pertanian yaitu berupa sawah. Sebahagian masyarakat desa mengolah sawah yang hasilnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari, sedangkan untuk pendapatan harian, masyarakat desa melakukan pekerjaan penyadapan getah pinus dengan harga jual 8.000/kilo serta menjadi buruh harian tani dengan upah berkisar antara 50-100rb/hari. Banyak masyarakat desa yang memiliki mata pencaharian ganda atau lebih, hal ini dilakukan untuk mendapatkan tambahan pendapatan dalam meningkatkan taraf perekonomiannya.

#### **4. Tenaga Kerja**

Tenaga kerja penduduk Desa Lembangna Salulo, dapat dilihat berdasarkan tingkat pendidikannya. Tingkat pendidikan dari masyarakat di kedua desa tersebut sangat beragam, ada yang pendidikan tinggi sampai kuliah sehingga mampu bekerja sebagai karyawan swasta dan pegawai negeri sipil (PNS), ada yang hanya sekolah sampai SD, SMP bahkan hingga SMU. Dikarenakan tingkat pendidikan masyarakat desa yang masih rendah sehingga tenaga kerja yang mendominasi adalah kegiatan di sektor pertanian maupun perkebunan.

Adapaun rendahnya tingkat pendidikan masyarakat desa dikarenakan ketika ingin melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jarak sekolah dan perguruan tinggi yang jauh dari desa sehingga mengharuskan mereka untuk keluar kota. faktor lainnya adalah banyaknya pernikahan muda di kalangan remaja.

## **5. Sosial Budaya**

Masyarakat merupakan kumpulan manusia yang hidup dalam suatu daerah atau wilayah, yang memiliki aturan berupa norma-norma atau aturan yang harus dilaksanakan. Oleh karena itu hubungan manusia dengan kebudayaan tidak dapat dipisahkan. Dalam kehidupan bermasyarakat setidaknya harus ada sistem sosial yang harus dilaksanakan. Yang dimaksud dengan sistem sosial adalah sesuatu yang menunjukkan cara kehidupan sosial dalam suatu masyarakat diatur dan diorganisasikan. Sistem sosial tersebut dibagi kedalam sub sistem yang lebih kecil antara lain suku, agama dan kebudayaan.

Asal usul masyarakat Desa Lembana Salulo merupakan keturunan dari suku Mamasa, secara adat istiadat dan budaya memiliki banyak kesamaan dengan suku Toraja. Mayoritas kepercayaan yang dianut adalah agama Kristen khususnya aliran Protestan. Walaupun demikian masyarakat Mamasa masih ada yang mempraktikkan tradisi agama tradisional leluhur mereka, yang disebut “Ada’ Mappurondo” atau

“Aluk Tomatua”, yang berarti suatu ajaran yang diturunkan dari generasi ke generasi oleh nenek moyang mereka. Tradisi ini dilaksanakan terutama setelah panen padi berakhir, sebagai ucapan syukur atas hasil panen mereka.

Adapun masyarakat Desa Lembana Salulo berbicara dalam Bahasa Mamasa. Mereka memiliki rumah adat yang berfungsi sebagai rumah tinggal di masa lalu maupun sebagai tempat penyimpanan hasil panen, namun untuk saat ini, kondisi sosial masyarakat Desa Lembana Salulo disepanjang jalan yang terlihat adalah bentuk dan kondisi rumah seperti pada umumnya seperti rumah kayu ataupun rumah batu.

#### **6. Kelembagaan Masyarakat**

Kelembagaan adalah keseluruhan pola-pola ideal, organisasi, dan aktivitas yang berpusat di sekeliling kebutuhan dasar seperti kehidupan keluarga, negara, agama dan mendapatkan makanan, pakaian, dan kenikmatan serta tempat perlindungan. Suatu kelembagaan dibentuk selalu bertujuan untuk memenuhi berbagai kebutuhan petani sehingga lembaga mempunyai fungsi. Keberadaan kelembagaan saat ini di Desa Bubun Batu dan Desa Lembana Salulo adalah kelembagaan kelompok tani hutan yang terbentuk untuk mewartahi petani getah pinus untuk kepentingan bersama dalam peningkatan hasil dan harga jual terhadap bahan mentah getah pinus yang dihasilkan oleh masyarakat desa, dan juga sebagai sarana belajar anggota kelompoknya. Sedangkan untuk kelembagaan umum masing-masing di desa memiliki

kelembagaan PKK (Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga) dan juga kelembagaan BPD (Badan Permusyawaratan Desa). sedangkan kelompok tani hutan di Desa Bubun Batu yang diberi nama (“Pussak Bubun Batu” )

## **7. Potensi Konflik Masyarakat**

Masyarakat sekitar hutan adalah elemen yang sangat penting dalam pengelolaan hutan lestari, kearifan lokal dan nilai-nilai budaya yang dimiliki. Hutan sering mengalami berbagai polemik terkait pengelolaan sumberdaya hutan. Pengelolaan hutan tidak hanya bersifat ekologis akan tetapi mencakup budaya, sosial dan ekonomi. Pemanfaatan hutan belakangan ini kerap menimbulkan konflik pemanfaatan lahan milik orang lain, pemanfaatan hutan juga biasa melewati batas lahan miliknya serta pencaplokan lahan oleh orang lain seperti pemasangan patok yang tidak ada kesepakatan. Dalam pengelolaan hutan ragam konflik yang ada sangat bervariasi. Konflik bisa bersifat lokal dan hanya pada tataran personal tapi juga bisa meluas, intensitasnya tinggi dan pihak-pihak lain yang berkepentingan dalam mengelola sumberdaya hutan. Konflik pengelolaan lahan sering muncul dari persepsi dan interpretasi masyarakat yang berbeda antara pihak-pihak lain terhadap hak mereka atas tanah dan sumber daya hutan.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Kecepatan Aliran Sungai

Pengamatan dan pengukuran kecepatan sungai dilakukan pada dua sungai yaitu sungai Pabessian dan Sungai Bubun Batu Desa Lembang Salulo. Pengukuran kecepatan aliran sungai dilaksanakan pada musim kemarau, pengukuran kecepatan aliran sungai menggunakan metode pelampung dengan menghitung jarak antara daerah penampang I dengan II (meter) dan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak (detik). Adapun jarak antar penampang 1 dengan II sepanjang 20 m dengan waktu di tempuh rata-rata pelampung sampai ke garis akhir lintasan adalah masing-masing sungai pabessian 37,13 detik dan sungai Bubun Batu 59,47 detik. Adapun kondisi layout sungai pabessian dan sungai bubun batu dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6 Untuk hasil pengukuran perhitungan kecepatan aliran sungai dapat dilihat pada Tabel 3

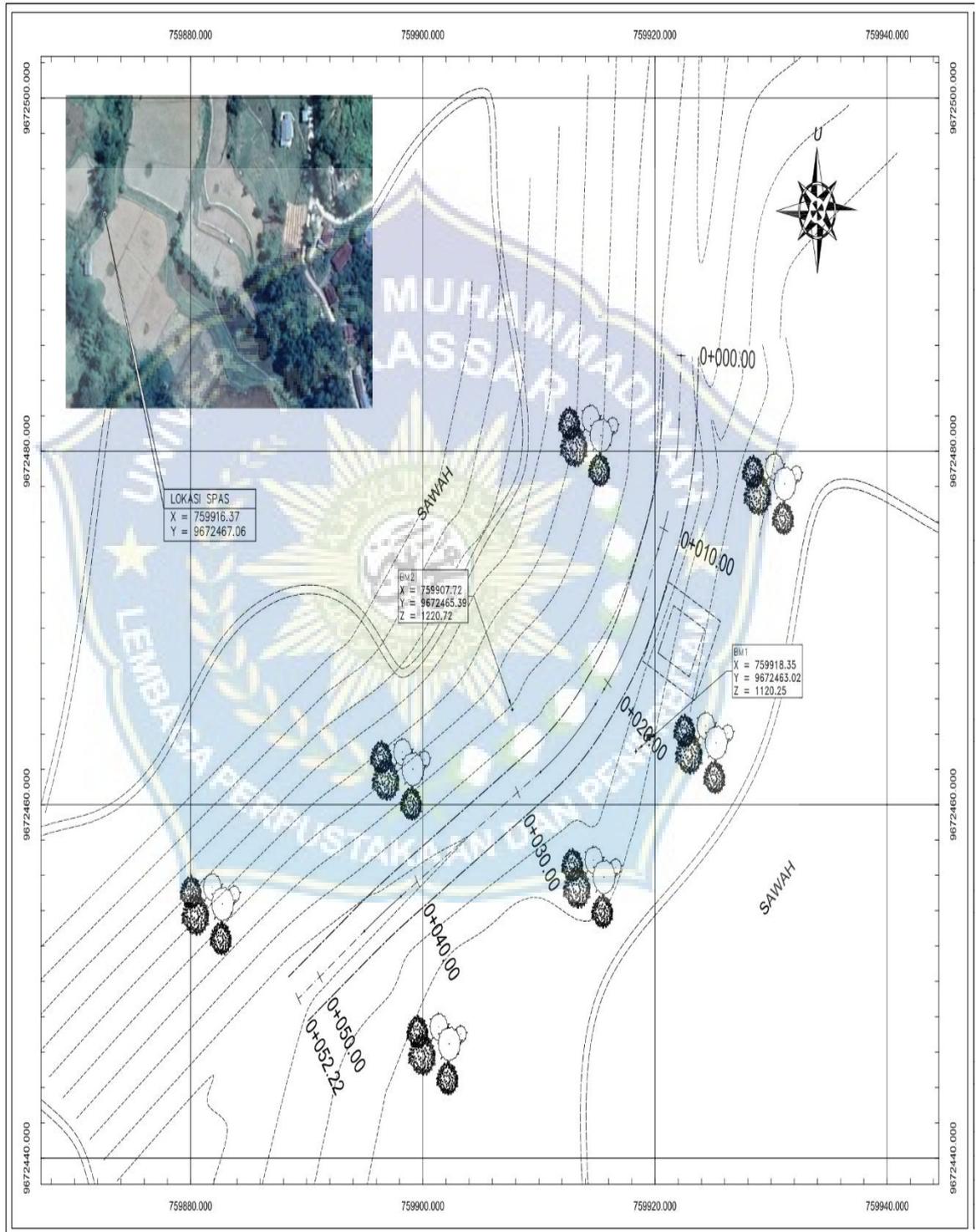
NO	Lokasi	Panjang (m)	Waktu(s)	Kecepatan aliran (m/s)
1	Sungai Pabesiang	20	37,13	0,53
2	Sungai Bubun Batu	20	59,47	0,33

Tabel 2 Kecepatan Aliran Sungai.

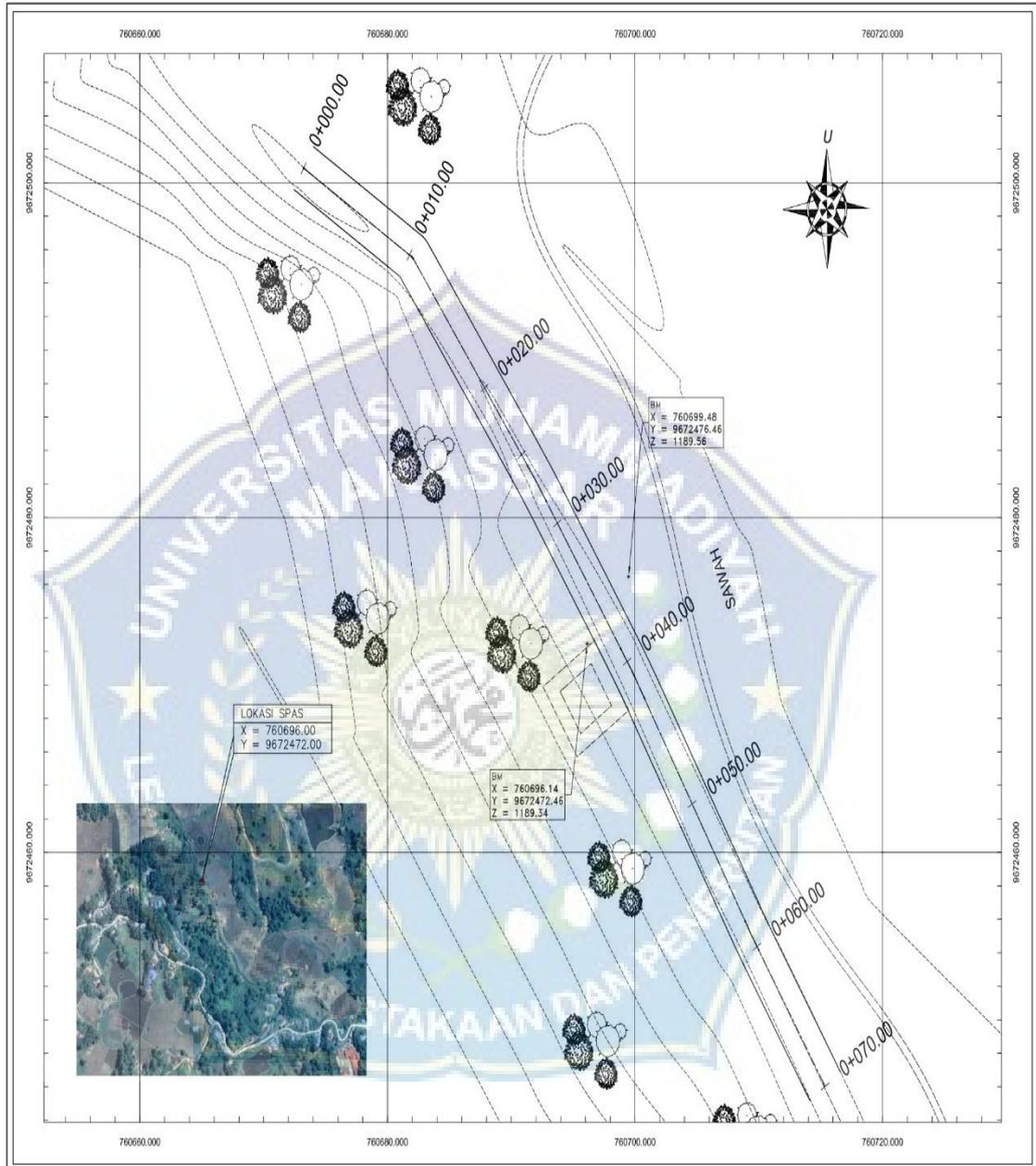
Sumber: hasil pengukuran Lapangan 2023

Bedasarkan Tabel 2 Kecepatan di atas adalah Aliran Sungai Pebessiang Yaitu 0,53 m/s dan Sungai Bubun Batu Yaitu 0,33 m/s, sehingga kecepatan Aliran

Sungai Pebessiang lebih tinggi di bandingkan dengan Bubun Batu, kondisi tersebut terjadi pada musim kemarau.



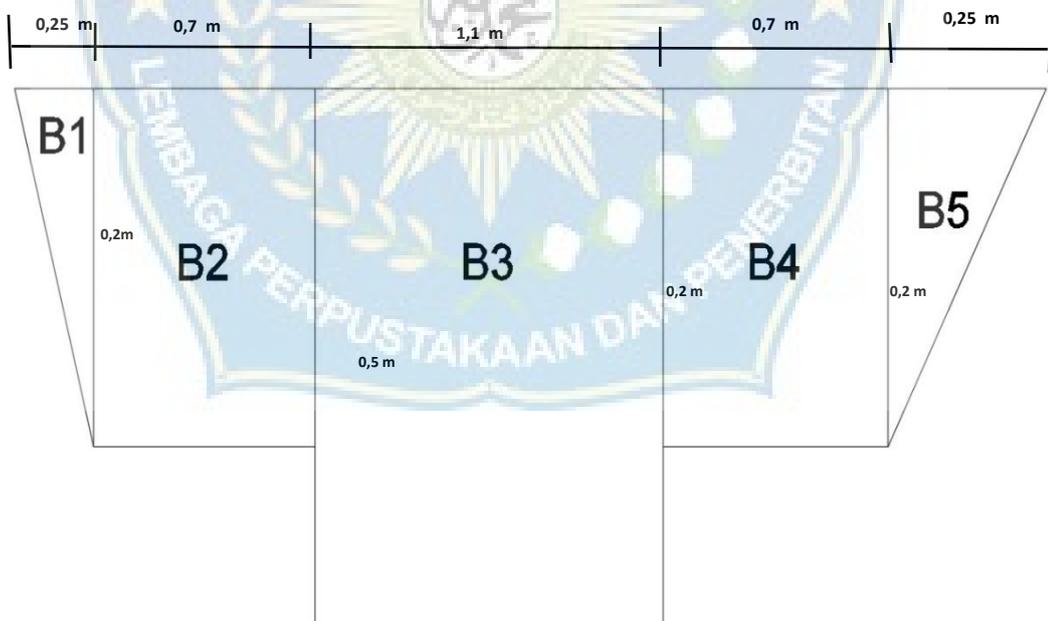
Gambar 5 Layout kondisi sekitar sungai Pabessian



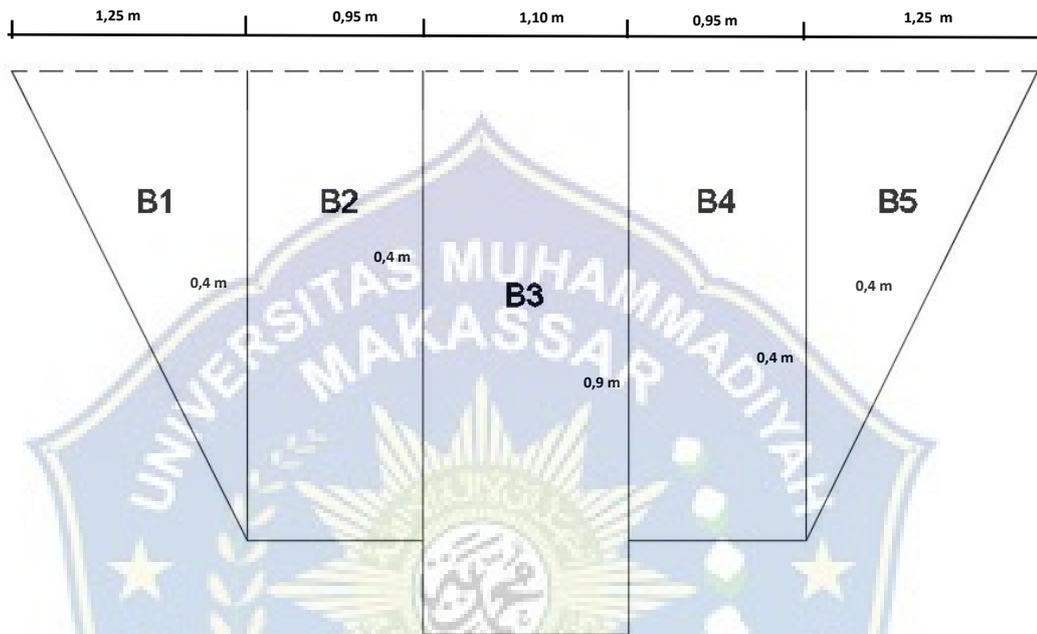
Gambar 6 Layout kondisi sekitar sungai Bubun Batu

## 5.2 Menghitung Luas Penampang Basah

Pengukuran Luas Penampang Basah meliputi pengukuran dengan menggunakan total station (TS) dalam arah memanjang/kemiringan alur, daerah tangkapan alur/poligon dan pengukuran dalam arah melintang/penampang alur yang ada. Berdasarkan hasil pengukuran topografi data penampang sungai mempunyai jarak antar ruas 2 m atau disesuaikan dengan ketelitian yang diperlukan. Kemiringan Dasar sungai merata ditentukan berdasarkan perbedaan elevasi dasar sungai antar penampang. Panjang sungai yang dimodelkan sepanjang daerah sungai yang akan di ukur. Luas penampang basah sungai sebagai berikut:



Gambar 7 Panampang Sungai Bubun Batu Desa Lembang Salulo



Gambar 8 Penampang Sungai Pabessian Batu Desa Lembang

Salulo

Tabel 4 Luas Penampang Basah

NO	Sungai	Luas bidang penampang (m <sup>2</sup> )					luas Penampang (m <sup>2</sup> )
		B1	B2	B3	B4	B5	
1	Pabessian	0,25	0,14	0,55	0,28	0,25	1,47
2	Bubun Batu	0,025	0,38	0,99	0,38	0,025	1,8

Sumber: Hasil Analisis Data,2023

Adapaun berdasarkan tabel 4 luas penampang basah sungai pebessiang seluas 1,47 m<sup>2</sup> dan sedangkan sungai bubun batu seluas 1,8 jadi yang lebih luas adalah sungai pebessiang dengan jumlah 1,47 m<sup>2</sup>, dan yang lebih kecil luasnya adalah sungai bubun bantu dengan jumlah 1,8 m<sup>2</sup>.

### 5.3 Debit Sungai

Debit di setiap bagian dihitung dengan mengalihkan kecepatan rata dan luas penampang saluran Debit total adalah jumlah debit diseluruh bagian, untuk bagian yang berdampingan dengan kedua tebing sungai, persamaan di atas dapat digunakan, dimana kecepatan pada tebing adalah nol dan kedalaman pada titik tersebut juga nol, akan tetapi apa bila bagian tebing memiliki kecepatan dan kedalaman maka ukur lah sebagaimana mestinya. Debit yang dihitung merupakan jumlah debit total aliran pada setiap penampang dapat di rumuskan sebagai berikut.

Tabel 5 Perhitungan Debit Sungai

No	Sungai	Kecepatan Aliran sungai = V (m/detik)	Luas Penampang Basah = A (m <sup>2</sup> )	Debit air yang mengalir Q (m <sup>3</sup> /detik)
1	Pabessian	0,53	1,47	0,78
2	Bubun Batu	0,33	1,8	0,59

Sumber: Hasil Analisis Data,2023

Bedasarkan tabel 5 debit air yang mengalir ke sungai pebessiang 0,78 m<sup>3</sup> detik dan sedangkan sungai bubun batu seluas 0,59 m<sup>3</sup> jadi yang lebih cepat mengalir adalah sungai pebessiang dengan jumlah 0,78 m<sup>3</sup>, dan yang lebih kecil

mengalir adalah sungai bubun bantu dengan jumlah  $0,59 \text{ m}^3$ , itulah hasil penelitian pada saat di lapangan.



## V1. PENUTUP

### 6.1. Kesimpulan:

Bedasarkan hasil pengukuran saat di lapangan yaitu:

1. Hasil pengukuran dan pengamatan kecepatan aliran sungai adalah dengan menggunakan metode pelampung yang berjarak 20 m dan didapatkan hasil kecepatan aliran sungai pabessian yaitu dengan kecepatan 0,53m/s, dan sungai bubun batu dengan kecepatan yang di tempuh yaitu, 0,33m/s.
2. Hasil pengukuran luas penampang basah adalah dengan menggunakan alat total stasion atau biasa di sebut dengan (TS) dan didapatkan hasil pada sungai pabessian memiliki luas penampang 1,47 m<sup>2</sup>, dan sungai Bubun batu 1,8 m<sup>2</sup>.
3. Adapaun hasil perhitungan data debit sungai yaitu dengan cara menghitung kecepatan aliran sungai (V) di kalikan dengan luas penampang basah (A), Sehingga di dapatkan hasil data tersebut. Sungai Pebessiang 0,78 m<sup>3</sup>/detik dan Sungai Bubun Batu 0,59 m<sup>3</sup>/detik. dari hasil penelitian ini ada 2 sungai tersebut.

### 6.2.Saran:

Semonga dari hasil analisis debit aliran sungai pebassian dan bubun batu pada SUB DAS Mamasa semonga berjalan dengan lancar untuk masyarakat sekitar agar lebih bermanfaat, dan menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya tentang debit aliran sungai pebassian dan bubun batu pada SUB DAS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andini Friscas Nisya . 2017. *Pengukuran Debit Dan Sedimentasi Das Batang Lembang Bagian Tengah Kenagarian Selayo Kabupaten Solok*. STKIP Ahlussunnah Bukittinggi.
- Badaruddin 2017. *Panduan Praktikum Debit Air*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
- Nadia, Tiny, Hanny 2019. *Analisis Debit Banjir Dan Tinggi Muka Air Sungai Tembran Di Kabupaten Minahasa Utara*.
- Pamungkas, Nining Wahyuningru, (2018), *Evaluasi Lahan Untuk Menilai Kinerja Sub Daerah Aliran Sungai Rawakawuk (Land Evaluation to Assess Performance of Rawakawuk Sub Watershed)*, Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, DOI: 10.20886/jppdas.2018.2.1.1-1
- Astuti Andina Fuji; Sudarsono, Hadi. *Analisis penanggulangan banjir sungai kanci*. Jurnal Konstruksi dan Infrastruktur, 2020, 7.3
- Alfandi, Andi Rahmat. *Analisis Debit Sungai Pada Musim Kemarau Di Daerah Tangkapan Air Sanrego*. 2019. Phd Thesis, Universitas Hasaddun
- Kamal Neno, Herman Harijanto *Hubungan debit air dan tinggi muka air di sungai lambagu kecamatan tawaeli kota palu*. Warta Rimba ISSN, 2016, 2406-8373.
- Mambela, Friska. *Analisis tingkat kerawan tanah longsor dengan menggunakan metode Frekuensi Rasio pada Sub DAS Mamasa, 2020*.
- PURNAMA, Asep. *Pemetaan Kawasan Rawan Banjir di Daerah Aliran Sungai Cisadane Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Tugas Akhir*. Institut Pertanian Bogor, 2008.

Sulfandi; Rispiningtati; Suhartanto,. Studi pengaruh perubahan tataguna lahan di DAS Mamasa terhadap usia guna waduk PLTA Bakaru. *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, 2016, 7.1: 139-149.

L

A

M

P

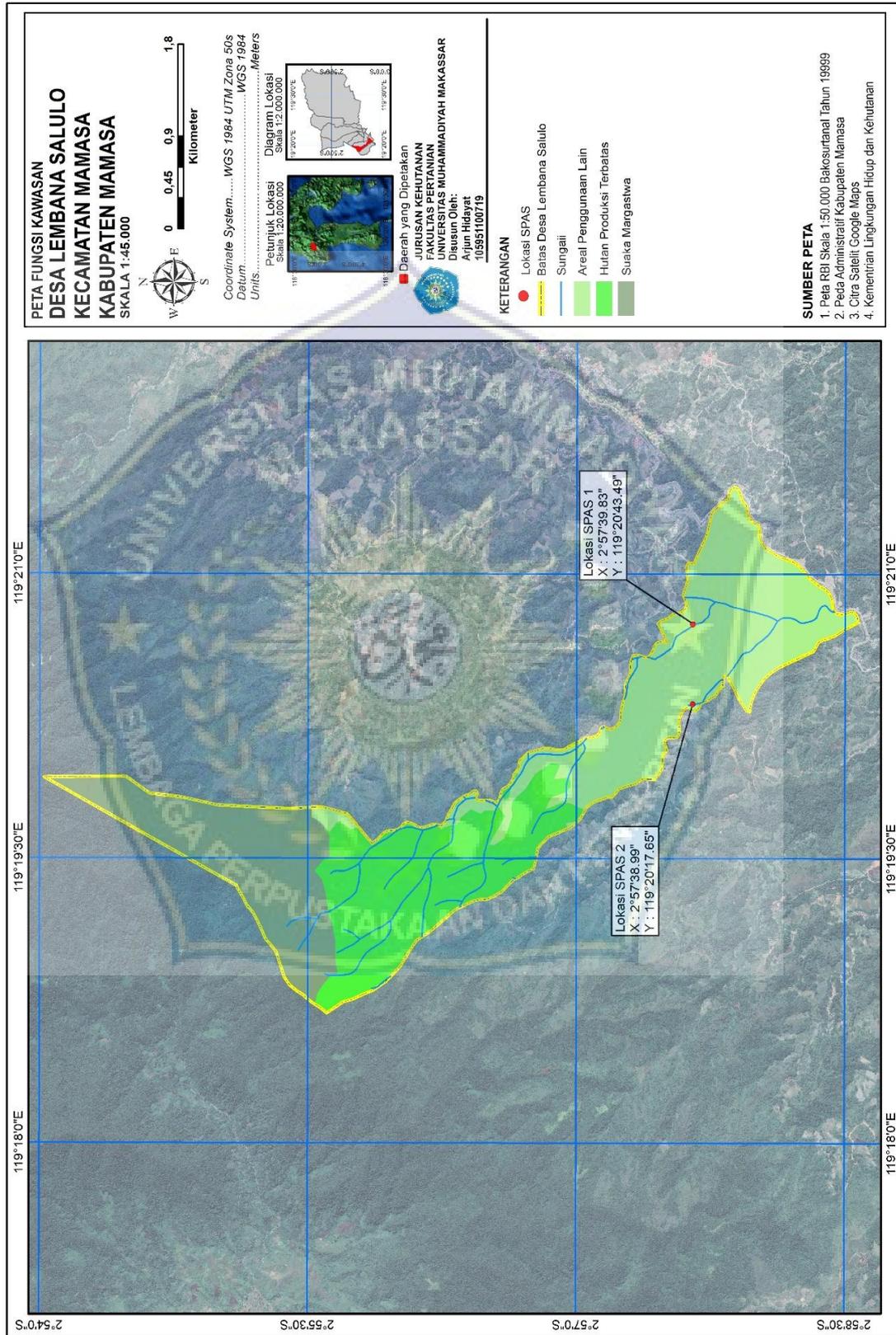
I

R

A

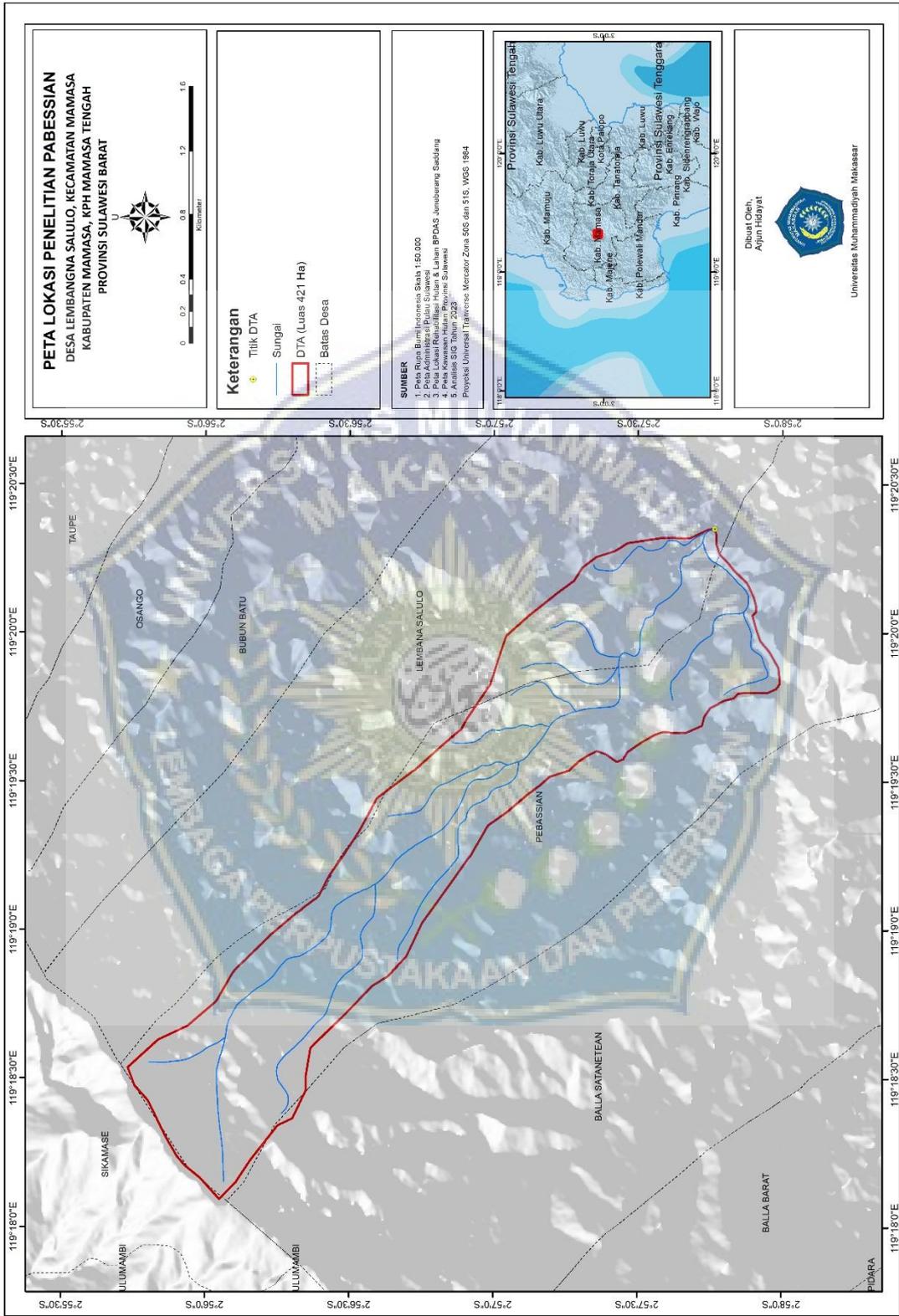
N

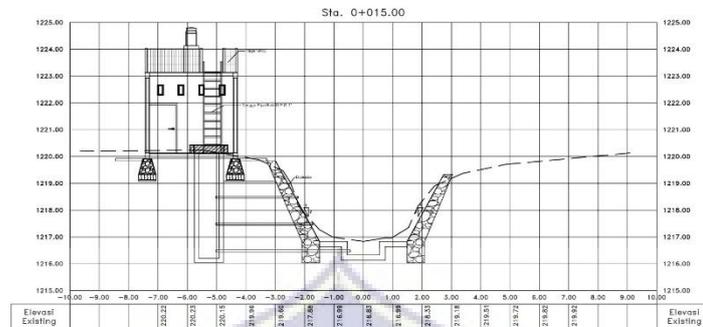




Lampiran 1: Peta Lokasi Penelitian







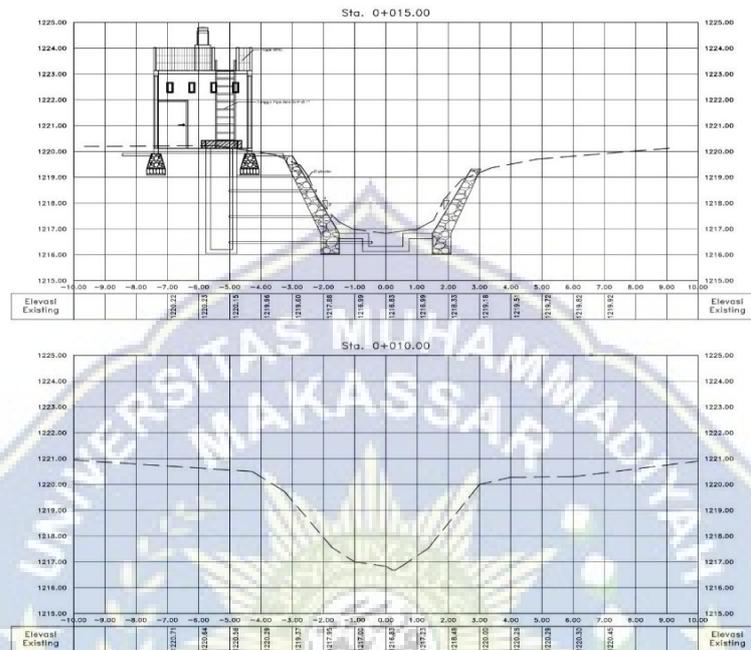
Lampiran 4 Gamba Panampang Bubun Batu

Perhitungan Penampang Sungai Bubun Batu Desa Lembang Salulo

- Bidang 1(B1) = segita  $\frac{1}{2}$  x Alas x Tinggi  
 Alas = 1,25 m ; tinggi = 0,4 m  
 Luas = 1,25 m x 0,4 m = 0,25 m<sup>2</sup>
- Bidang 2 (B2) = Lebar x Tinggi  
 Alas = 0,95 ; tinggi = 0,4  
 Luas = 0,95 x 0,4 = 0,38 m<sup>2</sup>
- Bidang 3 (B3) = Lebar x Tinggi  
 Alas = 1,10 ; tinggi = 0,9  
 Luas = 1,10 x 0,9 = 0,99 m<sup>2</sup>
- Bidang 4 (B4) = Lebar x Tinggi  
 Alas = 0,95 ; tinggi = 0,4  
 Luas = 0,95 x 0,4 = 0,38 m<sup>2</sup>
- Bidang 5 (B5) = segita  $\frac{1}{2}$  x Alas x Tinggi

Alas = 1,25 ; tinggi = 0,4

Luas =  $\frac{1}{2} \times 1,25 \times 0,4 = 0,25 \text{ m}^2$



Lampiran 5 Gambar Penampang Pebessian

### Perhitungan Penampang Sungai Pabessian Desa Lembang Salulo

- Bidang 1 (B1) = segita  $\frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$

Alas = 1,25 m ; tinggi = 0,4 m

Luas =  $1,25 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 0,25 \text{ m}^2$

- Bidang 2 (B2) = Lebar x Tinggi

Alas = 0,95 ; tinggi = 0,4

Luas =  $0,95 \times 0,4 = 0,38 \text{ m}^2$

- Bidang 3 (B3) = Lebar x Tinggi

Alas = 1,10 ; tinggi = 0,9

Luas =  $1,10 \times 0,9 = 0,99 \text{ m}^2$

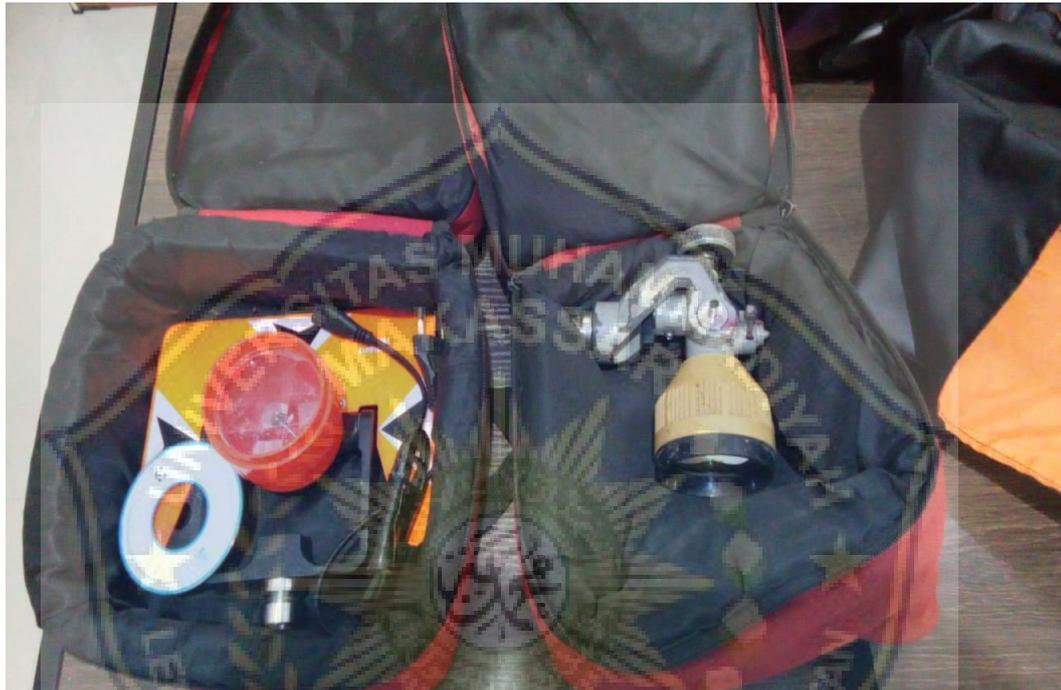
- Bidang 4 (B4) = Lebar x Tinggi

Alas = 0,95 ; tinggi = 0,4

Luas =  $0,95 \times 0,4 = 0,38 \text{ m}^2$

- Bidang 5 (B5) = segita  $\frac{1}{2}$  x Alas x Tinggi  
Alas = 1,25 ; tinggi = 0,4  
Luas =  $\frac{1}{2}$  x 1,25 x 0,4 = 0,25 m<sup>2</sup>

Lampiran 6 : Alat Total Stasion (TS)



Lampiran 7 : Alat Dan Bahan



Lampiran 8 : Surveyor Menggunakan Total Station (TS)

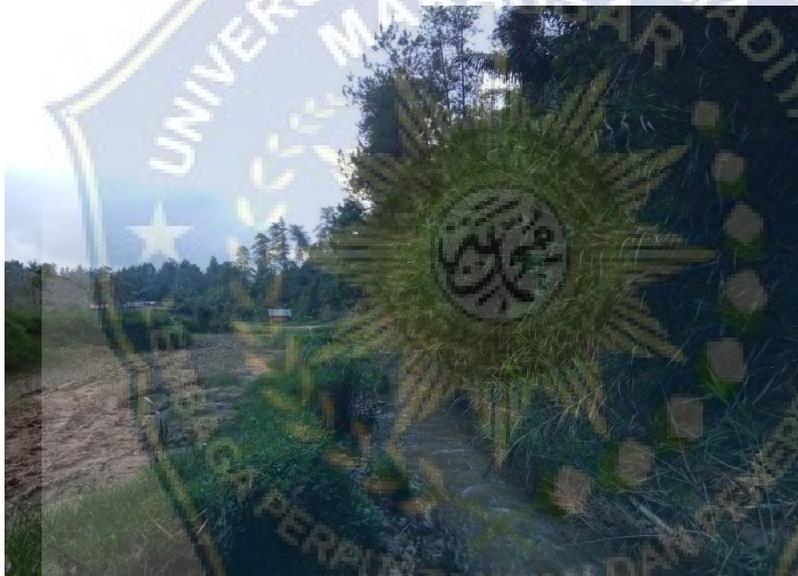


Lampirab 9 : Photo Sungai Penelitian Pabessian





Lampiran 10 Photo Sungai penelitian



Bubun Batu

Lampiran 11 Mengukur Panjang Dan Kecepatan Air Sungai Menggunakan Plampung dan Stopwatch.



## 12 Tes Bebas Plagiasi

 MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN  
*Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin No 259 Makassar 90221 Tlp. (0411) 866972, 861593, Fax. (0411) 865588*

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT**

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang terdapat namanya di bawah ini:

Nama: Arjun Hidayat  
Nim: 105951100719  
Program Studi: Kejuruan  
Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	8 %	25 %
3	Bab 3	8 %	10 %
4	Bab 4	0 %	10 %
5	Bab 5	0 %	10 %
6	Bab 6	0 %	5 %

Diyatakan telah lulus cek plagiat yang dilakukan oleh UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 26 Agustus 2023  
Mengetahui  
Kepala UPT-Perpustakaan dan Penerbitan,

  
Nurrahmah, S.P.  
NIM. 1041201



Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90221  
Telepon (0411)866972,861 593,fax (0411)865 588  
Website: www.library.unismuh.ac.id  
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

Dipindai dengan CamScanner

# BAB I - Arjun Hidayat 105951100719

## ORIGINALITY REPORT

**9%** SIMILARITY INDEX  
**0%** PUBLICATIONS  
**3%** STUDENT PAPERS  
**100%** INTERNET SOURCES

### PRIMARY SOURCES

- 1 [digilib.unhas.ac.id](http://digilib.unhas.ac.id)  
Internet Source 7%
- 2 [docplayer.info](http://docplayer.info)  
Internet Source 2%

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  2%

## BAB II - Arjun Hidayat 105951100719

### ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1

download.garuda.kemdikbud.go.id  
Internet Source

8%

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 2%

Exclude bibliography  On



# BAB III - Arjun Hidayat 105951100719

## ORIGINALITY REPORT

8%	8%	0%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1	eprints.ulm.ac.id Internet Source	6%
2	fdocuments.net Internet Source	2%

Exclude quotes  On Exclude matches  < 2%  
Exclude bibliography  On



BAB IV - Arjun Hidayat 105951100719

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes  On

Exclude matches  On

Exclude bibliography  On



B V- Arjun Hidayat 105951100719

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Exclude matches

2%

Exclude bibliography



SAB VI - Arjun Hidayat 105951100719

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

0%

Exclude matches

Exclude bibliography



## RIWAYAT HIDUP



**ARJUN HIDAYAT**, Panggilan Arjun di Possi Tanah pada tanggal 3 Desember 2000 dari pasangan Bapak Suardi dan Ibu Mariati. Peneliti adalah anak ke empat dari empat bersaudrah. Peneliti sekarang tinggal bersama kakak di Kab. Bulukumba, Sulawesi Selatan. Pendidikan yang di tempuh oleh peneliti yaitu: SD Possi Tanah Kab.

Bulukumba, lulus pada tahun 2012, SMP Negeri 25 Bulukumba , lulus pada tahun 2015, SMA Negeri 6 Bulukumba, lulus pada tahun 2018 dan mulai pada tahun 2019 mendaftar dan kuliah pada program S1 Kehutanan Fakultas Pertanian kampus Universitas Muhammadiyah Makassar sampai dengan sekarang. Sampai dengan penulisan skripsi ini peneliti masih mendaftar sebagai mahasiswa Program