

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH VEGETASI RIPARIAN TERHADAP LAJU
EROSI DENGAN METODE USLE DAN RUSLE**



Oleh :

SAEFULLOH BAKRI

105811111519

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2025



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website : www.unismuh.ac.id, e-mail : unismuh@gmail.com

Website : <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir ini di ajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Program Studi Teknik Pengairan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **PENGARUH VEGETASI TERHADAP LAJU EROSI.**

Nama : **SAEFULLOH BAKRI**

No. Stambuk : **105 81 11115 19**

Makassar, 15 Agustus 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Asnita Virlayani, ST., MT.

Pembimbing II

Indriyanti, ST., MT.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Pengairan

Mr. M. Agusalm, ST., MT
NBM : 947 993



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website : www.unismuh.ac.id, e-mail : unismuh@gmail.com

Website : <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama **SAEFULLOH BAKRI** dengan nomor induk Mahasiswa **105 81 11115 19**, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 278/05/A.4-II/VIII/46/2024, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari kamis tanggal 15 agustus 2024.

Panitia Ujian :

Makassar,

10 Safar 1446 H

15 Agustus 2024 M

1. Pengawas Umum

- Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, ST., MT., IPU
- Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar
Prof. Dr. Eng. MUHAMMAD ISRAN RAMLI, ST., MT.

2. Penguji

- Ketua : Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM
- Sekretaris : Lutfi Hair Djunur, ST., MT.

3. Anggota :
- Dr. Ir. Hamzah Al Imran, ST., MT., IPM
 - Dr. Marufah, SP., MP
 - Farida Gaffar, ST., MM., IPM

Mengetahui :

Pembimbing I

Asnita Virlyani, ST., MT.

Pembimbing II

Indriyanti, ST., MT.



Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM
NBM 795/108



Arus Jurnal Sains dan Teknologi (AJST)

Website: <http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst>
Email: jurnal.ajst@ardenjaya.com



SURAT KETERANGAN PENERIMAAN NASKAH (LETTER OF ACCEPTANCE)

No: 0070/AJST-AC/2024

Salam,

Dear, Asnita Virlayani, Saefulloh Bakri, & Indriyanti

Kami memberitahukan bahwa naskah anda telah dinyatakan 'DITERIMA' di Arus Jurnal Sains dan Teknologi (AJST) dan sedang melalui proses Editorial dan akan diterbitkan pada bulan Oktober 2024 untuk Vol. 2, No. 2.

We would like to inform you that your manuscript has been stated as 'ACCEPTED' at the Arus Jurnal Sains dan Teknologi (AJST) and being processed by the Editorial Team and planned to be published on October 2024 for Vol. 2, No. 2.

Berikut informasi naskah anda.

The following is your manuscript information.

Nama penulis : Asnita Virlayani, Saefulloh Bakri, & Indriyanti

Author's name

Judul naskah : Pengaruh Vegetasi Terhadap Laju Erosi

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih atas kerja sama yang baik.

Here is the Letter of Acceptance issued to be used as appropriate. Thank you for your great cooperation.

Konawe Selatan, 29 September 2024

Pimpinan Redaksi
Editor in Chief



Dr. Ahmad Rustan, M.Pd



Pengaruh Vegetasi Terhadap Laju Erosi

INFO PENULIS

Asnita Virlayani
Universitas Muhammadiyah Makassar
asnita.virlayani@unismuh.ac.id

Saefulloh Bakri
Universitas Muhammadiyah Makassar

Indriyanti
Universitas Muhammadiyah Makassar

INFO ARTIKEL

ISSN: 3026-3603
Vol. 2, No. 2 Oktober 2024
<http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst>

© 2024 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Virlayani, A., Bakri, S., & Indriyanti. (2024). Pengaruh Vegetasi Terhadap Laju Erosi. *Arus Jurnal Sains dan Teknologi*, 2 (2), 606-614.

Abstrak

Erosi tanah di DAS Sungai Maros Takalar mengancam lingkungan dan kehidupan. Pencegahan perlu dilakukan melalui penanaman vegetasi riparian yang kuat. Meskipun bantaran sungai penting, aktivitas manusia dapat merusaknya. Vegetasi riparian juga mendukung konservasi air dan habitat satwa liar. Oleh karena itu, penelitian "Analisis Metode USLE dan RUSLE terhadap vegetasi Riparian Sebagai Lining Penahan Erosi" menjadi penting. Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana pengaruh vegetasi terhadap laju erosi yang terjadi dan bagaimana kerapatan vegetasi pada daerah riparian Sungai Maros kabupaten Takalar. Untuk menentukan nilai kehilangan erosi penelitian ini menggunakan metode USLE dan RUSLE. Hasil yang diperoleh pada metode USLE, jumlah erosi pada tahun 2013 adalah sebesar 28,588 ton/ha/tahun dan jumlah erosi pada tahun 2022 adalah sebesar 29,024 ton/ha/tahun. Dan pada perhitungan erosi menggunakan metode RUSLE, jumlah erosi pada tahun 2013 adalah sebesar 236,668 ton/ha/tahun dan jumlah erosi pada tahun 2022 adalah sebesar 240,272 ton/ha/tahun. Kerapatan vegetasi yang di amati di daerah riparian sungai Maros memperoleh nilai kerapatan mutlak sebesar 0,50667.

Kata kunci : Erosi tanah, DAS Sungai Maros, vegetasi riparian, USLE, RUSLE.

Abstract

Soil erosion in the Maros River Watershed in Takalar poses a significant threat to the environment and livelihoods. To mitigate this issue, the establishment of robust riparian vegetation is crucial. While riverbanks play a vital role in ecosystem health, human activities can degrade them. Riparian vegetation also supports water conservation and wildlife habitat. Therefore, the research titled "Analysis of USLE and RUSLE Methods on Riparian Vegetation as Erosion Control Lining" holds significant importance. This study aims to analyze the impact of vegetation on erosion rates and the vegetation density in the riparian area of the Maros River in Takalar Regency. To determine the erosion loss, the USLE and RUSLE methods were employed. The results obtained from the USLE method showed that the erosion rate in 2013 was 28,588 tons/ha/year, and in 2022, it was 29,024 tons/ha/year. Using the RUSLE method, the erosion rates were calculated as 236,668 tons/ha/year in 2013 and 240,272 tons/ha/year in 2022. The observed vegetation density in the riparian area of the Maros River had an absolute density value of 0.50667.

Keywords: Soil erosion, Maros River Watershed, riparian vegetation, USLE, RUSLE

KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah dan limpahan rahmat, karunia dan hidayahNya-lah sehingga dapat menyusun tugas akhir ini, dan dapat kami selesaikan dengan baik.

Proposal tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan program studi pada Jurusan Teknik sipil pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Adapun judul tugas akhir kami adalah “Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Laju Erosi di Sungai Maros Kabupaten Takalar”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan karya ini, hal tersebut dikarenakan penulis sebagai manusia biasa tidak dapat terlepas dari kesalahan dan kekurangan baik dalam teknis penulisan maupun dalam perhitungan. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menerima segala koreksi dan perbaikan untuk menyempurnakan artikel ini agar bermanfaat di kemudian hari.

tugas akhir ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Abd. Rakhim Nanda, ST., MT., IPU., sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu Dr. Ir. Hj Nurnawaty, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Bapak Ir. M. Agusalm, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pengairan Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Ibu Asnita Viriavani, S.T., M.T. sebagai Pembimbing I dan Ibu Indriyanti, S.T., M.T., selaku Pembimbing II, yang banyak meluangkan waktu dalam membimbing kami.
5. Bapak dan Ibu dosen serta para staf pegawai di Fakultas Teknik atas segala waktunya telah mendidik dan melayani penulis selama mengikuti proses belajar mengajar di Universitas Muhammadiyah Makassar
6. Saudara – saudaraku mahasiswa Fakultas Teknik khususnya satu pembimbing dan angkatan KOORDINAT 19 yang dengan dukungan dan dorongan dalam keadaan apapun.
7. Kedua orang tua yaitu Ayahnda dan Ibunda yang tercinta, Kami mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya atas segala limpahan kasih sayang, do'a dalam setiap pembelajaran perjalanan hidup serta pengorbanannya terutama dalam bentuk materi untuk menyelesaikan kuliah kami.

Semoga semua pihak tersebut di atas mendapat pahala yang berlipat ganda di sisi Allah SWT dan proposal tugas akhir yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis, rekan – rekan, masyarakat serta bangsa dan Negara. Amin.

“Billahi Fii Sabill Haq Fastabiqul Khaerat”.

Makassar, 04 April 2023

Penulis.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR GAMBAR.....	VI
DAFTAR TABEL	VII
DAFTAR NOTASI SINGKATAN	VIII
BAB 1. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Masalah.....	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Definisi Sungai	5
B. Definisi Riparian	5
C. Nilai dan Fungsi Riparian	10
D. Vegetasi Riparian	11
E. Erosi	14
F. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Erosi	17
G. Perkiraan Erosi	19
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	33
A. Lokasi Penelitian	33
B. Rancangan Penelitian	33
C. Pelaksanaan Penelitian.....	37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Kerapatan Vegetasi (Km)	45
B. Erosivitas Hujan (R)	47
C. Faktor Erodibilitas Tanah (K).....	53
D. Faktor Panjang Dan Kemiringan lereng (LS).....	53
E. Faktor Penggunaan dan Pengelolaan Lahan (CP).....	56
F. Perkiraan Erosi (A)	59

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bentuk Morfologi Sungai (Modified).....	7
Gambar 2. Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 3. Bagan Alir Penelitian	34
Gambar 4. Lokasi Pengambilan data di lapangan.....	35
Gambar 5. Peta Kabupaten Takalar	48
Gambar 6. Peta Polygon Thiessen Daerah Sekitar Sungai Maros	49
Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Takalar	51
Gambar 8. Peta Penggunaan Lahan Daerah Sungai Maros Tahun 2012	53
Gambar 9. Peta Penggunaan Lahan Daerah Sungai Maros Tahun 2022	54



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai faktor erodibilitas (K).....	25
Tabel 2. Penilaian kelas lereng dan faktor LS.....	28
Tabel 3. Nilai CP (Pengelolaan Tanaman dan Konservasi)	30
Tabel 4. Kerapatan Vegetasi (Nilai Kerapatan Mutlak).....	43
Tabel 5. Data Curah Hujan Rata-rata (2012-2022) Sungai Maros.....	46
Tabel 6. Perhitungan Erosivitas Hujan (R) Sungai Maros	47
Tabel 7. Lokasi Pengamatan Sungai Maros	47
Tabel 8. Nilai Factor CP Pada Daerah Sungai Maros Tahun 2012.....	52
Tabel 9. Nilai Factor CP Pada Daerah Sungai Maros Tahun 2022.....	52



DAFTAR NOTASI SINGKATAN

DAS = Daerah Aliran Sungai

I = Intensitas Curah Hujan (mm/jam)

USLE = *Universal Soil Loss Equation*

RUSLE = *Revised Universal Soil Loss Equation*

MUSLE = *Modefied Universal Soil Lost Equation*

A = Besarnya Kehilangan Tanah (ton/ha/tahun)

K = Erodibilitas Tanah

LS = Panjang (L) dan Kemiringan Tanah (S)

C = Nilai Faktor Pengelolaan Tanaman

P = Nilai Faktor Konservasi Tanah

Ri = Erosivitas Hujan (KJ/ha)

n = Jumlah Individu Satuan Spesies

Km = Kerapatan Mutlak

E = Erosi

S = Kemiringan lereng (%)

Rm = Erosivitas Curah Hujan Bulanan

V = Volume aliran permukaan (m³)

El₃₀ = Indeks Erosivitas

R = Curah Hujan Bulanan (cm)

Σ = Jumlah

DEM = Digital Elevation Model

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Erosi merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang sangat serius pada suatu ekosistem daerah aliran sungai (DAS). Kapasitas tanah untuk menahan air dapat berkurang melalui erosi tanah. Selain itu, salah satu faktor yang berkontribusi terhadap masalah lingkungan utama di tempat-tempat hilir adalah erosi tanah.

Dampak erosi di Sungai Maros kabupaten Takalar sangat berbahaya bagi makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, Diperlukan langkah-langkah pencegahan, seperti penghijauan atau penanaman yang cukup kuat untuk menahan erosi tanah yang disebabkan oleh sungai. tanaman yang tumbuh di air atau di tanah terdekat (tepi)

Manfaat dan fungsi bantaran sungai memang sangat penting, namun pemanfaatan bantaran sungai oleh manusia juga dapat mengancam keberadaan bantaran sungai seperti penggunaan bantaran sungai sebagai lahan pertanian, industri dan pemukiman (Malanson, 1995) dapat menghilangkan atau menghancurkan bantaran sungai.

Selain itu, vegetasi riparian berkontribusi pada konservasi daerah tangkapan air dan penyediaan habitat bagi satwa liar. (2004) Decamps dkk. Sifat fisiologis, morfologis, dan reproduksi vegetasi riparian cocok untuk kondisi lembab. Menurut (Naiman dkk.2005), banyak tumbuhan riparian juga dapat beradaptasi terhadap pengendapan, abrasi fisik, dan banjir.

Berlandaskan uraian di atas, penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Laju Erosi di Sungai Maros Kabupaten Takalar”.

B. Rumusan Masalah

Secara umum rumusan masalah pada tugas akhir ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh vegetasi pada daerah riparian sungai terhadap laju erosi yang terjadi pada daerah riparian sungai?
2. Bagaimana kerapatan vegetasi di daerah riparian Sungai Maros kabupaten Takalar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan analisis rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis Bagaimana Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Laju Erosi di Sungai Maros Kabupaten Takalar yang terjadi pada daerah riparian sungai Maros kabupaten Takalar.
2. Menganalisis bagaimana kerapatan vegetasi pada daerah riparian Sungai Maros kabupaten Takalar.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat yaitu antara lain:

1. Dapat memberikan informasi mengenai vegetasi pada daerah riparian sungai dan pengaruhnya terhadap laju erosi.

2. Mendapatkan pengalaman dan pemahaman terhadap penulis sendiri mengenai pengaruh vegetasi pada daerah riparian sungai terhadap laju erosi.

E. Batasan Masalah

Adanya Batasan masalah pada tugas akhir ini diharapkan agar pembahasan tugas akhir ini tidak terlalu meluas. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini ialah antara lain :

1. Penelitian berlokasi di area *Middle Stream* Sungai Maros, Kecamatan Polombangkeng Selatan Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.
2. Pengambilan data primer pada salah satu sisi sungai yang ada sudah mewakili dan dapat mendeskripsikan kondisi sebenarnya di lapangan.
3. Data curah hujan yang digunakan ialah data curah hujan 10 tahun (2012-2022) dari 2 stasiun curah hujan yang berbeda.
4. Pengambilan sampel tanah yang di ambil di lokasi pengambilan data primer diklaim mewakili jenis tanah pada sekitar area *Middle Stream* Sungai Maros kabupaten Takalar.
5. Pengujian sampel tanah dilakukan di Laboratorium Teknik Unismuh Makassar untuk mendapatkan nilai indeks plastisitasnya.
6. Analisis laju erosi menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equations*).
7. Peta penggunaan lahan yang digunakan adalah peta tahun 2012 dan 2022.

F. Sistematika Penulisan

Adapun tahap-tahap dan sistematika penulisan tugas akhir ini ialah antara lain:

Bab 1. Pendahuluan

Literatur yang mendukung upaya penelitian disurvei dalam bab ini, baik dari segi keseluruhan teori yang mendasari penelitian maupun studi sebelumnya yang terkait dengan tujuan penelitian saat ini.

Bab 2. Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan survei literatur yang mendukung upaya penelitian, baik dalam hal teori menyeluruh yang mendukung penelitian maupun studi sebelumnya yang terhubung dengan tujuan penelitian saat ini.

Bab 3. Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan mengenai metode yang akan digunakan dan berisi tentang alur rancangan kerja penelitian.

Bab 4. Analisa Data dan Pembahasan

Pada bab ini, masalah yang terjadi di lokasi penelitian dianalisis, dievaluasi dan dihitung.

Bab 5. Penutup

Bab ini adalah teks lengkap dari karya tersebut, berisi poin-poin akhir dari analisis dan diskusi. Kesimpulan juga berisi rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Sungai

Sungai merupakan badan air alami tempat air hujan dan limbah mengalir ke laut dan merupakan rumah bagi organisme biotik dan abiotik (Rita Lopa, 2013). Nomor Keputusan Pemerintah: Undang-Undang Nomor 35 Tahun 1991 menjelaskan tentang arti penting sungai, yaitu tempat dan wadah serta jaringan aliran air dari sumber-sumber di mata air hingga muara sempadan hingga aliran dan aliran sepanjang garis sempadan. Batas sungai adalah batas terluar dari tempat penampungan sungai. Garis batas ini berupa tanggul dengan lebar minimal 5 meter dan terletak di luar dasra tanggul.

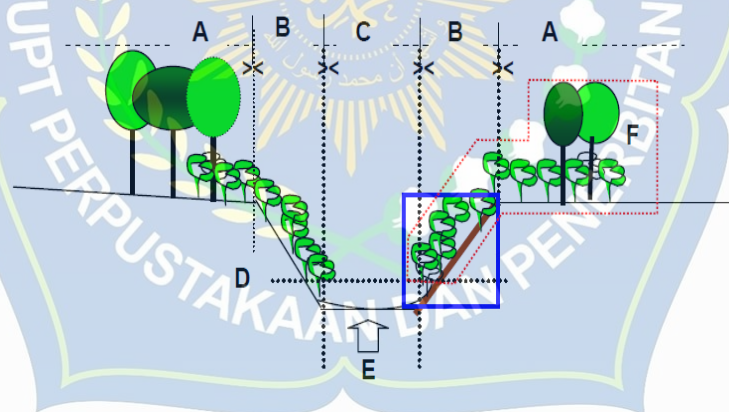
Sungai yg artinya sumber air artinya asal daya alam yang mempunyai poly fungsi pada kehidupan makhluk hayati. Air mempunyai fungsi yg tidak bisa digantikan sang zat atau benda lain. Selain itu, air atau sungai jua dapat menjadi asal mala apabila tidak di jaga, baik dari segi kegunaannya juga pengamanannya. misalnya, dengan mencemari air menggunakan bahan kimia, dia menghancurkan kehidupan pada sekitarnya serta pula merusak lingkungan (Subagyo, 1999).

Menurut Mulyanto (2007), sungai memiliki dua tujuan mendasar di alam: untuk membawa air dan untuk mentransfer sedimen melalui proses erosi di Daerah Aliran Sungai (DAS) dan alirannya. Kedua kegiatan ini berjalan beriringan dan berdampak satu sama lain.

B. Definisi Riparian

Riparian berasal dari kata Latin riparius, yang menurut Kamus Webster berarti "milik tepi sungai". Biasanya istilah ini menggantikan bahasa Lati

Biasanya, sempadan menggambarkan orang yang hidup dalam bahaya terkena pasir, batu, atau puing-puing lainnya (Naiman dkk. 2000). Naiman dkk. (2005) mengubah nama “riparia” menjadi kata iman dan mengubah nama “riparia” menjadi ungkapan kiasan atau abstrak. Untuk tekanan pada biota sebagai akibat dari zona akustik-terestrial sementara yang terkait dengan produksi udara yang dipenuhi asap, irigasi riparian harus digunakan. Definisi lain dari pantai juga diungkapkan oleh para sarjana dengan cara yang berbeda. Sekalipun definisi mereka berbeda-beda, prinsip dasarnya tetap bahwa ekosfer riparian mendorong interaksi antara dunia abiotik dan biotik. Keterkaitan antara darat dan udara dikenal sebagai ekosistem ekoton (Odum 1971; Petts 1990). Ekosistem Riparian. Forman dan Gordon (1983) berpendapat bahwa morfologi pada dasarnya adalah bentuk luar, yang dirinci sebagai berikut;



Gambar 1. Bentuk Morfologi Sungai (Modified)

Keterangan:

A = Bantaran Sungai

B = Tebing/Jering Sungai

C = Badan Sungai

D = Batas Tinggi Air Semu

E = Dasar Sungai

F = Vegetasi Riparian

Berdasarkan gambar di atas, bagian F menunjukkan kawasan atau area vegetasi riparian.

Wenger (1999) berpendapat bahwa ekosistem riparian merupakan ekosistem peralihan (ecotones) yang terletak di antara sungai dan ekosistem darat/air tanah. Ekosistem riparian sungai ini dipupuk oleh berbagai tanaman yang dapat beradaptasi dengan lokasi yang sering tergenang air sungai, teruntuk saat hujan (Mitsch dan Gosselink 1993).

Tapak sempadan memanjang dari awal zona banjir permanen yang dekat dengan sungai hingga daratan Mesik (Gosselink dkk. 1980; Huffman dan Forsythe 1981). Menurut Langdon et al. (1981), tanah mesik adalah daerah sepanjang tepian sungai yang kadang-kadang mengalami banjir dalam waktu singkat atau mengalami curah hujan yang tinggi. Menurut Malanson (1995), zona sempadan sungai merupakan lingkungan yang terkena dampak sungai. Buffer riparian dijelaskan oleh Turner et al. (2001) sebagai bagian dari vegetasi yang sebagian besar tidak terganggu di sepanjang sungai atau danau yang mempengaruhi pergerakan nutrisi dan sedimen dari daerah pertanian perkotaan dataran tinggi ke ekosistem perairan.

Menurut Nyman dkk. (2005), zona riparian adalah daerah transisi semi-terestrial dengan pengaruh air tawar yang teratur, biasanya tumpah dari tepi badan air ke tepi komunitas dataran tinggi. pada umumnya, Mitsch dan Gosselink (1993)

menerangkan ekosistem riparian sebagai daerah dekat sungai atau badan air lainnya yang setidaknya kadang-kadang terpengaruh oleh banjir. Beberapa ekosistem riparian terkena dampak pada waktu-waktu tertentu, sehingga terjadi luapan yang melintasi badan/saluran sungai. Zona pesisir dapat mencakup lembah banjir besar selebar beberapa puluh kilometer di daerah basah atau vegetasi pantai yang sempit di daerah kering.

Fungsionalitas juga dijelaskan di zona riparian oleh Ilhardt dkk. (2000). Mereka sampai pada kesimpulan bahwa ada tiga aspek yang membentuk kawasan riparian: air atau fitur yang menahan atau memindahkan air, kelompok riparian dalam kelompok atau kelompok ekoton, dan riparian memiliki luas yang sangat beragam. Oleh karena itu, definisi fungsional kawasan sempadan sungai adalah ekoton 3 dimensi yang terbentuk dari interaksi ekosistem akuatik dan terestrial yang membentang sepanjang badan air dengan lebar yang berbeda-beda, ke atas menuju kanopi, melintasi dataran banjir, menyamping ke dalam ekosistem, dan ke atas. menuju air tanah.

Sifat unik habitat riparian membedakannya dari ekosistem dataran tinggi. Air melimpah dan tanah aluvial melimpah di sepanjang daerah riparian (Brinson dkk. 1981). Menurut Brinson dkk. (1981), lingkungan riparian berbeda dari ekosistem lain dalam tiga hal utama:

1. Ekosistem riparian pada umumnya berbentuk linier akibat kedekatannya dengan sungai.
2. Dibandingkan dengan ekosistem lahan basah lainnya, ekosistem riparian mendapatkan energi dan material yang jauh lebih banyak dari

berbagai wilayah lingkungan. Akibatnya, sistem terbuka adalah sistem yang cocok.

3. Ekosistem riparian secara fungsional berkaitan dengan hulu dan hilir sungai serta secara lateral berhubungan dengan ekosistem hulu (terrestrial) serta hilir (perairan).

Menurut Naiman et al. (2005), kawasan riparian merupakan sistem multidimensi yang terdiri dari beberapa konsep dasar, antara lain:

1. Topografi, geologi material, dan hidrodinamika semuanya berperan dalam menentukan gradien saturasi air.
2. Gradien energi dan saturasi air dinamis mendorong proses biofisik.
3. Organisme permukaan dan bawah permukaan memberikan umpan balik yang mengatur aliran bahan organik dan energi.
4. Komunitas biotik tersusun dan terorganisasi dalam gradien longitudinal, lateral, dan vertikal dalam ruang dan waktu. Proses biofisik didorong oleh saturasi air yang dinamis dan gradien energi.

Namun, karena heterogenitas biofisik saluran sungai, tidak mudah untuk menggambarkan zona riparian secara akurat. Luas batas sungai yang tepat dipengaruhi oleh ukurannya, penempatannya di dalam sistem drainase, fitur air di dekatnya, dan faktor lainnya. Oleh karena itu zonasi riparian berfokus pada memilih karakteristik lingkungan yang sangat mempengaruhi komunitas tumbuhan atau aspek lain yang mudah dikenali. Menurut Naiman dkk (2005), zonasi sempadan sungai sering dilakukan dengan mengukur secara spasial tumbuhan herba yang

dapat tumbuh subur di tanah basah, suplai unsur hara sistem perairan setempat, geomorfologi setempat, dan lokasi tempat yang teratur mengalami erosi atau pengendapan sedimen.

Malanson (1995) pula mengemukakan bahwa ciri zona riparian sangat tidak sinkron. Karakter ekoton bantaran sungai terkadang terlihat jelas sebab gradasinya yang pendek, tetapi terkadang sulit dibedakan sebab gradasinya yang lebar. Sifat lahan basah riparian pula bervariasi. Beberapa daerah sempadan sungai yang dekat dengan sungai bukanlah lahan basah, tidak terkena banjir sesekali, dan tabel air tanah tidak terlalu tinggi. Oleh karena itu, topografi dan rezim hidrologi dapat diamati untuk menguji gradien air tanah dan menentukan zona riparian.

C. Nilai dan Fungsi Riparian

1. Menurut Gordon dkk. (2004), sungai memiliki dua nilai. Habitat riparian dan ekosistem sungai sama-sama berharga. Nilai-nilai ini dapat dibagi menjadi dua kategori utama, antara lain:

Nilai guna konsumtif, nilai layanan, nilai budaya, spiritual, pengalaman, dan eksistensial, nilai keindahan, rekreasi, dan pariwisata, serta nilai pendidikan dan penelitian semuanya tercakup.

2. Nilai intrinsik
 - a. System etika biosentris
 - b. System etika ekosentris

Pentingnya spesies dan kelompok yang tidak terkait dengan manusia ditonjolkan oleh nilai intrinsik. Keinginan dan pandangan manusia diperlukan agar cita-cita utiliteran ada. Nilai-nilai yang terkait dengan komunitas ekologis secara

keseluruhan meliputi keahlian, keterwakilan, kelangkaan, dan kealamian. Nilai setiap organisme individu akan menjadi nilai tekanan biosentris. Setiap makhluk hidup di alam ini patut kita hargai (Gordon dkk. 2004).

Menurut FAO (1998), kawasan riparian memberikan empat (empat) tujuan utama: memberikan keteduhan dan sampah organik, mengatur kualitas air, melestarikan alam, berfungsi sebagai tempat rekreasi, dan melindungi sumber sungai. Menurut Malanson (1995), bantaran sungai memberikan manfaat ekonomi baik langsung maupun tidak langsung, termasuk penimbunan kembali akuifer, produksi kayu, pencegahan banjir, sumber air permukaan, dan produktivitas perikanan. Estetika/keindahan, pendidikan, penelitian, dan kenikmatan adalah semua aspek nilai sosial riparian.

D. Vegetasi Riparian

Untuk kelangsungan hidup makhluk air dan darat, vegetasi riparian memainkan peran penting. Habitat ikan, habitat hewan, pendukung rantai makanan, stabilisasi tepi sungai, pelestarian kualitas air, pengelolaan suhu, pemeliharaan bentuk sungai, dan pengendalian banjir merupakan fungsi yang sangat penting dari vegetasi riparian (Chang, 2006). Menurut Gordon dkk. (2004), gangguan sempadan sungai merupakan faktor utama rusaknya struktur dan fungsi sungai.

Knight dan Bottoff (1984) mengacu pada Mitsch dan Gosselink (1993) dalam usahanya untuk mendeskripsikan berbagai fungsi vegetasi riparian. Hewan dewasa dapat beristirahat, merumput, dan berlindung di vegetasi riparian, yang berfungsi sebagai habitat darat. Sungai dapat dinaungi oleh vegetasi riparian untuk

mempertahankan suhu air dan kemampuan produksi primer. Sungai dapat memperoleh sampah (energi) dari vegetasi riparian.

Sungai yang memiliki makanan bagi invertebrata air serta sesuai untuk mendukung pertumbuhan dan daur ulang kehidupan invertebrata air adalah tempat asal yang baik untuk invertebrata air. tidak hanya mempunyai nilai ekologis, sempadan sungai pula mempunyai nilai ekonomi serta sosial. Petts (1990) menyatakan bahwa sempadan sungai mempunyai 9 nilai, antara lain:

1. Habitat di perairan. Ikan dan satwa liar lainnya yang hidup di alam liar memanfaatkan vegetasi riparian sebagai habitatnya.
2. Standar air. Kualitas air sungai dijaga oleh daerah riparian yang bertindak sebagai filter.
3. Panas air. Karena vegetasi riparian menawarkan keteduhan, ini membantu mengendalikan perubahan ketinggian sungai.
4. Menstabilkan morfologi sungai. Kestabilan bantaran sungai dijaga oleh vegetasi riparian.
5. Produksi ikan. Rantai makanan ikan disuplai dengan senyawa organik oleh vegetasi riparian.
6. keseimbangan heterotrof dan autotrof. Temperatur air yang dibutuhkan untuk produksi primer dan temperatur cahaya yang masuk ke sungai keduanya dapat dikontrol oleh vegetasi riparian. Riparia pula berperan pada produksi bahan organik yang diperlukan organisme heterotrof pada sungai.

7. Asal kayu. Pohon yang tumbuh di daerah riparian menghasilkan kayu yang berharga.
8. Habitat penting bagi hewan. Ada berbagai jenis burung yang hidup di vegetasi riparian.
9. Rekreasi serta fasilitas.

Untuk berfungsi sebagai penyangga, hutan riparian terletak di mana ada sungai dan ruang terbuka. Kemampuan riparia untuk bertindak sebagai penghalang bergantung pada keadaan sungai (Leavitt 1998). Karena kemampuan pohon riparian untuk mengatur pergerakan lumpur dan polutan ke sungai (Lawrence et al. 1984; Waring dan Schlesinger 1985; Castelle et al. 1994), hal ini terjadi. Zona riparian akan menerima sedimen (Waring dan Schlesinger 1985). Selain itu, hutan riparian berfungsi sebagai filter untuk menghilangkan nutrisi dari agroekosistem, termasuk unsur N (Jacobs dan Gilliam 1985). Sekalipun hutan riparian memiliki zona hijau yang kecil, namun fungsinya dapat bermanfaat (Bren 1993). Hutan riparian akan menyaring nitrogen terlarut yang masuk ke sungai melalui sirkulasi air tanah (Mayer et al. 2005).

Selain itu, hutan riparian akan mengurangi erosi tebing karena kemampuan akar pohonnya yang luas untuk mengikat tanah (Waring dan Schlesinger 1985; Castelle et al. 1994; Jones et al. 1999). Karena vegetasi riparian seperti pohon dan semak dapat menghambat sirkulasi air, riparian juga mengurangi kecepatan arus (Waring dan Schlesinger 1985).

Untuk melestarikan keanekaragaman ekologi, hutan riparian sangat penting. Karena merupakan ekoton yang terletak di antara daratan dan sungai, Riparia

memiliki keistimewaan yang berbeda akibat hubungan yang erat antara kedua ekosistem tersebut (Castelle et al. 1994). Invertebrata yang menyerupai serangga banyak ditemukan di pohon-pohon riparian (Haslam 1997). Satwa liar terkena dampak secara langsung dan tidak langsung oleh perubahan pohon riparian (Petts 1990). Keanekaragaman ikan di sungai semakin berkurang akibat rusaknya pohon-pohon riparian (Haslam 1997). menurut Jones et al. (1999), meskipun 95% DAS berupa hutan, Jika terjadi gangguan di sempadan sungai maka akan berdampak di biota sungai mirip ikan. oleh karena itu, Gordon et al. (2004) mengemukakan perlunya menjaga serta menaikkan sempadan sungai untuk menaikkan populasi ikan sungai.

E. Erosi

Menurut Arsyad (2006), erosi adalah pergerakan alami tanah atau benua yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti angin dan air. Di Indonesia yang beriklim tropis lembab, air merupakan sumber utama erosi, sedangkan angin merupakan penyebab mayoritas erosi di tempat-tempat yang beriklim kering.

Berbagai elemen hidrologi, termasuk volume curah hujan, medan, karakteristik tanah, vegetasi penutup tanah, dan penggunaan lahan, mempengaruhi proses erosi. Terjadinya alam dan manusia di bumi memiliki kaitan dengan sejarah erosi.

Untuk menjaga keseimbangan alami tanah, erosi alami terjadi melalui produksi tanah baru. Erosi yang disebabkan oleh aktivitas manusia akibat gerusan tanah lapisan atas yang disebabkan oleh praktik pertanian yang tidak sesuai dengan

kaidah konservasi tanah, atau aktivitas rekayasa yang melemahkan kondisi fisik tanah. Menurut proses terjadinya, erosi dibagi menjadi 3 bagian, antara lain:

A. Erosi geologi

Setelah terbentuknya permukaan bumi, terjadilah erosi geologis yang berujung pada pengikisan batuan sehingga menghasilkan morfologi permukaan bumi seperti sekarang ini.

B. Erosi biasa

Proses pemindahan tanah atau tanah dalam keadaan alami dikenal sebagai erosi normal atau erosi alami. Proses erosi organik bertahap menciptakan tanah tebal yang dapat menopang perkembangan tanaman yang khas.

C. Erosi dipercepat

Erosi antropogenik, juga dikenal sebagai erosi yang dipercepat, adalah proses di mana pergerakan tanah terjadi jauh lebih cepat daripada pembentukan tanah. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan tanah sebagai akibat ulah manusia dalam pengelolaan sumber daya alam.

Menurut bentuknya, erosi terdiri dari enam bagian antara lain:

a. Erosi percikan

Erosi percikan adalah akibat akhir dari erosi yang disebabkan oleh energi kinetik air hujan, yang melepaskan partikel tanah permukaan.

b. Erosi lembar

Proses menghilangkan lapisan tanah yang tebal secara seragam dari permukaan tanah dikenal sebagai erosi lembaran, sering disebut sebagai erosi kulit.

Ketika air yang mengalir dan lapisan hujan bergabung untuk melarutkan lapisan tipis permukaan tanah pada lereng, hasil erosi meluas.

c. Erosi alur

Proses pemindahan kotoran dari alur-alur tertentu pada permukaan tanah dikenal dengan erosi alur. Erosi air pada alur menyebabkan pengelupasan, yang diikuti dengan penghilangan partikel tanah, yang selanjutnya terkonsentrasi di saluran air. Ketika air memasuki cekungan permukaan tanah, kecepatan aliran meningkat, dan akhirnya transfer sedimen terjadi.

d. Erosi parit

Bataran terkikis mirip dengan erosi alur, tetapi alur yang dihasilkan sangat luas sehingga tidak dapat diisi dengan penanaman biasa. Erosi graben lanjut membentuk garis graben yang lebih dalam dan lebih luas sebagai akibat dari proses erosi. Penggalan terus menerus dan penggalan intermiten adalah dua jenis erosi parit.

e. Erosi tebing sungai

Proses pengikisan tanah di tepian sungai dikenal sebagai erosi tepian sungai, dan tepian sungai terkikis akibat pengaruh aliran air sungai. Aliran sungai yang kuat di dekat tikungan sungai atau tekanan air yang datang dari atas tebing sama-sama berkontribusi terhadap erosi tepian sungai. Muara sungai dan longsor tepian sungai adalah dua proses berkelanjutan yang menghasilkan erosi tepian sungai.

f. Longsor

Tanah longsor adalah sejenis erosi di mana sejumlah besar tanah dihilangkan sekaligus dan secara bersamaan. Sejumlah besar kotoran terlantar di atas strata yang hanya berpori sebagian terhadap saturasi air, yang menjadi penyebab tanah longsor. Ketika ada erosi, itu terjadi.:

- 1) Lereng dengan kemiringan yang cukup bagi bumi untuk bergerak atau meluncur.

- 2) Ada lapisan kedap air dan lunak di bawah permukaan bumi, yang menjadi gletser.
- 3) Tanah mengandung air yang cukup untuk menjenuhkan lapisan tanah tepat di atas lapisan kedap air.

F. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Erosi

Sumber utama erosi tanah di daerah dengan iklim tropis lembab adalah air, dengan pengaruh angin dan salju yang kurang signifikan. Erosi merupakan akibat dari beberapa hal, antara lain:

1. Iklim

Energi kinetik presipitasi, yang menentukan intensitas dan lebar tetesan hujan, secara langsung memengaruhi erosi sebagai respons terhadap iklim. Erosi yang terjadi seringkali lebih kuat selama hujan lebat dan singkat daripada saat hujan yang tidak terlalu deras dan berkepanjangan.

Volume, intensitas, dan sebaran hujan mempengaruhi jumlah dan intensitas limpasan permukaan, besarnya kerusakan akibat erosi, dan intensitas sebaran hujan di dalam tanah.

2. Sifat-sifat tanah

Sifat-sifat tanah yang menentukan erodibilitas tanah adalah:

- a) Tekstur tanah yang sering dikaitkan dengan ukuran dan porsi partikel tanah dan akan menghasilkan jenis tanah tertentu merupakan sifat tanah yang mempengaruhi erodibilitas tanah.
- b) Komponen organik, seperti sisa hewan dan tumbuhan dari proses dekomposisi. Bahan organik memiliki kecenderungan untuk

meningkatkan permeabilitas tanah, kesuburan tanah, dan permeabilitas tanah sekaligus memperbaiki struktur tanah.

- c) Susunan partikel tanah yang membentuk agregat disebut sebagai struktur tanah. Kapasitas tanah untuk menyerap air tanah dipengaruhi oleh strukturnya. Sifat butiran tanah dan kapasitas yang sangat baik untuk membiarkan air keluar membantu menurunkan tingkat limpasan dan mendorong perkembangan tanaman.
- d) Permeabilitas tanah, menunjukkan kemampuan tanah untuk melewati air. Tanah dengan permeabilitas tinggi meningkatkan laju infiltrasi sehingga mengurangi laju limpasan.

3. Topografi

Dua faktor topografi yang paling berpengaruh terhadap kajian erosi dan limpasan permukaan adalah kemiringan lereng dan panjang lereng. Karena mempengaruhi volume dan kecepatan aliran air riparian, kedua elemen ini sangat penting untuk terjadinya erosi.

Pada saluran kecil dengan kecenderungan tinggi untuk erosi saluran dan erosi parit, hubungan antara panjang lereng dan kecepatan kemiringan lereng tidak sesuai.

4. Vegetasi penutup lahan.

Vegetasi penutup tanah memiliki efek berikut terhadap erosi:

- a) Melindungi permukaan tanah dari pengaruh air hujan (menurunkan kecepatan terminal dan mengurangi diameter air hujan);
- b) Mengurangi kecepatan dan volume air yang mengalir;
- c) Menahan partikel tanah pada tempatnya melalui sistem akar dan serasah yang dihasilkan; dan

- d) Menjaga kestabilan kemampuan tanah dalam menyerap air.

G. Perkiraan Erosi

Seiring dengan pertimbangan topografi dan karakteristik tanah, erosi dipengaruhi oleh jumlah hujan yang turun, bagaimana lahan digunakan oleh manusia, dan tingkat keparahannya. Untuk mencegah kerusakan tanah yang dapat mengganggu produktivitas dan keberlanjutan lahan, estimasi tingkat erosi di suatu lokasi dapat digunakan untuk memandu perencanaan penggunaan lahan dan penerapan tindakan konservasi tanah yang sesuai.

Penghitungan erosi juga dipakai untuk mengevaluasi keberhasilan program konservasi tanah dalam mengurangi erosi di DAS. Metode pendugaan erosi merupakan sarana untuk menentukan jumlah erosi yang bakal terjadi sehingga dapat membuat keputusan yang akurat dalam perencanaan konservasi tanah pada satu area lahan.

Dalam Arsyad (2006), metode USLE yang dirancang oleh Wischmeier dan Smith (1978) dianggap sebagai metode yang paling sering dipakai dalam memperkirakan tingkat erosi permukaan, dari beberapa metode yang tersedia.

Persamaan matematis USLE yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978) dalam Arsyad (2006):

$$A = R \times K \times LS \times C \times P \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

A= Banyaknya tanah tererosi (ton/ha/tahun)

R= Faktor curah hujan/erosivitas curah hujan (mm)

K = Faktor erodibilitas tanah

LS = Faktor panjang dan kemiringan lereng

C = Faktor vegetasi penutup tanah dan pengelolaan tanaman

P = Faktor tindakan-tindakan khusus konservasi tanah.

Dengan mengalikan unsur-unsur yang berkaitan dengan curah hujan, jenis tanah, panjang lereng, lereng, sistem tanam, dan praktik konservasi air dan tanah, jumlah erosi dapat ditentukan.

Secara keseluruhan USLE merupakan model yang sangat luas dipakai oleh departemen kehutanan AS dan banyak negara lainnya, penelitian yang dimulai dari sekitar tahun 1970 telah menghasilkan sebuah pengembangan teknologi dari USLE, yaitu RUSLE. USLE dikembangkan oleh W. H. Wischmeier, D. D. Smith, dan beberapa orang lainnya yaitu Departemen Pertanian AS (USDA), Agricultural Research Service (ARS), Soil Conservation Service (SCS), dan Universitas Purdue di akhir tahun 1950. Penelitian ini dimulai di Midwest pada tahun 1960.

Pada tahun 1965, Agriculture Handbook 282 telah diterbitkan, yang mana menjadi bahan acuan untuk penelitian menggunakan metode USLE, sampai akhirnya direvisi pada tahun 1978 dengan judul Agriculture Handbook 537.

Pada satu dekade setelah publikasi dari Handbook 537, para peneliti telah mengembangkan USLE secara signifikan. Tahun 1987 ARS, SCS dan beberapa peneliti lainnya memulai sebuah penelitian dari pengembangan USLE yaitu RUSLE. RUSLE mengalami penyempurnaan faktor, akan tetapi masih berdasar dari metode USLE.

RUSLE adalah model erosi yang dirancang untuk memprediksi kehilangan tanah tahunan rata-rata dalam kurun waktu yang lama terbawa oleh air limpasan dari kemiringan lereng lahan tertentu dalam sistem penanaman dan pengelolaan tertentu dan juga dari luas area. Penggunaan yang tersebar luas telah membuktikan kegunaan dan validitas RUSLE untuk tujuan erosi. Ini juga berlaku untuk kondisi nonpertanian seperti situs konstruksi/bangunan.

RUSLE menggunakan prinsip-prinsip empiris yang sama seperti USLE, tetapi mengalami revisi dalam perhitungan berbagai faktor. Diantara faktor-faktor erosi, faktor topografi adalah yang paling sensitif dalam estimasi erosi. Rumus metode Rusle adalah sebagai berikut.

$$A = R_i \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

A = Besarnya kehilangan tanah (ton/ha/tahun)

K = Indeks kepekaan tanah terhadap erosi (erodibilitas tanah)

R_i = Indeks daya erosi curah hujan (erosivitas hujan)

LS = Faktor panjang (L) dan kemiringan lereng (S)

C = Faktor penutupan vegetasi dan pengelolaan tanaman

P = Faktor pengelolaan lahan/tindakan konservasi tanah

Metode MUSLE digunakan untuk menduga besarnya erosi yang terjadi di suatu Sub DAS dengan berbagai jenis penutupan lahan. Metode MUSLE berbeda dengan metode USLE dalam menduga besar erosi yang terjadi. Metode MUSLE tidak menggunakan faktor energi hujan sebagai faktor penentu besarnya erosi, namun faktor limpasanlah yang menentukan besarnya erosi. Data limpasan yang

digunakan sebagai input dalam metode MUSLE diperoleh dari hasil optimasi aplikasi model tangki.

MUSLE merupakan modifikasi dari model penduga erosi Universal Soil Loss Equation (USLE) yang merupakan model empiris yang dikembangkan di Pusat Data Aliran Permukaan dan Erosi Nasional, Dinas Penelitian Pertanian, Departemen Penelitian Amerika Serikat (USDA) bekerja sama dengan Universitas Purdue pada tahun 1954.

Metode MUSLE (Modify Universal Soil Loss Equation) adalah modifikasi dari metode USLE (Soil Loss Equation), yaitu dengan mengganti faktor erosivitas hujan (R) dengan faktor aliran atau limpasan permukaan (Run Off). Metode MUSLE sudah memperhitungkan baik erosi maupun pergerakan sedimen pada DAS berdasarkan kejadian hujan tunggal (single event) (Williams, 1975 ; Simon and Sentruk, 1992 dalam Suripin, 2002 : 84), dengan persamaannya adalah sebagai berikut :

$$SY = R \times K \times LS \times CP \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

$$R = a (VQ \times QP)^b$$

Keterangan :

SY = Jumlah tanah yang tererosi (ton/tahun)

R = Aliran permukaan (runoff)

K = Faktor erodibilitas tanah

LS = Faktor kemiringan lereng

CP = Faktor penggunaan lahan dan pengolahan tanah

VQ = Volume aliran permukaan (m^3)

QP = Aliran puncak (m^3/s)

a = 11.8 (konstan)

b = 0.56 (konstan)

- Run Off (R)

Limpasan permukaan (Surface Run Off/Direct Run Off) adalah limpasan yang selalu mengalir melalui permukaan tanah (sebelum dan sesudah mencapai saluran). Run off adalah suatu proses dimana hujan tidak mampu ditahan oleh tanah sehingga air hujan akan membawa serta butiran tanah dan menyebabkan pendangkalan di sungai. Pada saat hujan, sungai yang telah mengalami pendangkalan akan meluap sehingga menyebabkan banjir. Dalam menentukan faktor run off data-data yang diperlukan terlebih dahulu adalah sebagai berikut :

- Time of concentration (Tc)

Besarnya nilai Tc (waktu konsentrasi) bisa diketahui setelah nilai L (panjang sungai) dan S (Slope) diketahui terlebih dahulu, kemudian besarnya nilai Tc bisa diketahui dengan rumus (Kumar, 2015):

$$T_c = 0.01947 L^{0.77} \times S^{(0.835)} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

Tc = Waktu konsentrasi (menit)

L = Panjang aliran utama (meter)

S = Slope ($\Delta H/L$), ΔH yaitu perbedaan elevasi antara titik terjauh dan outlet DTA.

- Aliran puncak (peak flow)

Besarnya nilai Q_p (aliran puncak) bisa diketahui setelah mendapat nilai T_p (basin lag) dengan rumus (Kumar, 2015):

$$Q_p = (0.278 \times A \times D) / T_p \dots \dots \dots (5)$$

Dimana :

Q_p = Peak flow (m^3/s)

A = Luas (km^2)

D = Kedalaman hujan atau tinggi hujan (mm/th)

$T_p = 0.67$ (h), dimana adalah waktu konsentrasi (h)

- Volume Aliran Permukaan

Besarnya nilai (volume aliran permukaan) bisa diketahui setelah tinggi hujan dan luas DAS (A) di suatu kawasan diketahui terlebih dahulu, kemudian besarnya nilai bisa diketahui dengan rumus :

$$VQ = D \times A \times CP \dots \dots \dots (6)$$

Dimana :

VQ = Volume aliran permukaan (m^3)

D = Kedalaman hujan atau tinggi hujan (mm/th)

A = Luas (km^2)

CP = Faktor penggunaan dan pengolahan lahan

- Limpasan Permukaan (Runoff)

Setelah diketahui besarnya nilai Q_p dan nilai VQ , bisa didapatkan nilai R dengan rumus :

$$R = a (VQ \times Q_p)^b \dots \dots \dots (7)$$

Dimana : R = Limpasan permukaan (runoff)

VQ = Volume aliran permukaan (m^3)

QP = Aliran puncak (m^3 / s)

a = 11.8 (konstan)

b= 0.56 (konstan)

1) Faktor Erosivitas Hujan (R)

Potensi curah hujan untuk menciptakan erosi, yang dihasilkan dari kecepatan dan penyebaran tetesan, dikenal sebagai faktor erosivitas hujan. Erosivitas curah hujan tahunan, yang dapat dihitung dengan menggunakan data curah hujan dari alat pengukur hujan. Energi kinetik total hujan pada intensitas curah hujan tertinggi selama 30 menit menentukan seberapa erosif hujan. Perlu ditekankan bahwa rata-rata curah hujan bulanan yang digunakan didasarkan pada data yang dikumpulkan dalam jangka waktu yang lama, idealnya 20 tahun atau lebih. Persamaan dapat digunakan untuk mendapatkan faktor erosivitas curah hujan bulanan (R_m):

$$R_m = 2.21 (Rain)_m^{1.36} \dots\dots\dots (8)$$

Untuk memperoleh nilai R dapat dihitung dengan mempergunakan persamaan sebagai berikut:

$$R = 2.21 \sum_{m=1}^{12} R_m \dots\dots\dots (9)$$

Dimana:

R = Erosivitas Curah Hujan Tahunan Rata-rata (mm)

R_m = Erosivitas Curah Hujan Bulanan (cm)

$(Rain)_m$ = Curah hujan bulanan (cm)

Erosivitas curah hujan bulanan selama satu tahun penuh (12 bulan) dijumlahkan untuk menentukan nilai erosivitas curah hujan tahunan..

2) Faktor erodibilitas tanah (K)

Ketahanan tanah terhadap rekahan dan pergerakan partikel akibat energi kinetik air hujan ditunjukkan oleh faktor erodibilitas tanah (K). Selain faktor-faktor yang disebutkan di atas — topografi, kemiringan lereng, dan tingkat gangguan manusia — ketahanan tanah juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tekstur tanah, stabilitas agregat, kapasitas infiltrasi, dan kandungan organik dan kimia. Sifat tanah bersifat dinamis dan selalu berubah.

Seiring waktu dan dengan perubahan penggunaan lahan, sifat-sifat tanah dapat berubah. Pada saat hujan, orientasi partikel tanah serta sifat kimia dan fisiknya berbeda-beda, yang menyebabkan variasi erodibilitas tanah..

Besarnya erodibilitas tanah sangat dipengaruhi oleh tekstur tanah. Karena membutuhkan banyak pekerjaan untuk memindahkan partikel tanah, tanah dengan partikel agregat kasar memiliki hambatan daya dukung air yang tinggi. Sebaliknya, ketahanan terhadap pengelupasan rendah pada tanah dengan partikel agregat halus karena karakteristik kohesif tanah juga minimal. Komponen debu yang tinggi memiliki erodibilitas yang tinggi karena agregat lanau dan pasir halus kurang ulet dibandingkan agregat kasar.

Berdasarkan tabel erodibilitas tanah (K) di Hardiyatmo H.C. (2006) yang hasil pengkategoriannya berdasarkan tabel 1 adalah indeks erodibilitas tanah (K).

Tabel 1. Nilai faktor erodibilitas (K)

Divisi Utama	Subdivisi	Simbol ISBP	Nama Typikal	Kriteria Klasifikasi Laboratorium	Faktor Kemudahan Erosi (K)
Tanah tanah plastis	Pasir (fraksi butiran total lebih banyak diantara saringan no 4 dan 200)	<i>SW</i>	Pasir gradasi baik dan pasir berkerikil	$C \geq 6$ dan $1 \leq C \leq 3$	0,5-0,6
		<i>SP</i>	Pasir gradasi buruk campuran pasir kerikil lanau	Tidak memenuhi syarat diatas, % lolos filter no 200 < 15%	0,6-0,7
		<i>SM</i>	Pasir berlanau tidak plasis bergradasi buruk	Tidak sesuai dengan persyaratan yang disebutkan di atas, % lulus filter no 200 < 15%	0,7
	Lanau non plastis (NP)	<i>MN</i>	Lanau tidak plastis tepung batu	Lebih dari 200 saringan dilewatkan oleh fraksi butir total.	0,7

Tabel 1. (Lanjutan)

Divisi Utama	Subdivisi	Simbol ISBP	Nama Typikal	Kriteria Klasifikasi Laboratorium	Faktor Kemudahan Erosi (K)
	Lanau plastis (minus fraksi no40 plotnya dibawah garis A	$GM^{(1)}$	kerikil berlanau plastis, campuran lerikil lanau	Tidak memenuhi persyaratan yang disebutkan di atas,% lulus filter no 200 < 15%	0,1-0,2
		$SM^{(1)}$	pasir berlanau plastis campuran pasir lanau	Tidak memenuhi persyaratan yang disebutkan di atas,% lulus filter no 200 < 15%	0,3-0,7
		ML MI MH	lanau plastis , lanau berpasir, dan lanau berlempung	Lumpur plastisitas rendah (ML) $PI \leq 10$	0,3-0,7 0,2-0,3 0,1-0,2
	Pasir (fraksi butiran total lebih banyak diantara saringan no 4 dan 200)	$GC^{(1)}$	kerikil berlempung campuran kerikil lempung	(MI) $10 < PI < 30$, plastisitas sedang	0,05-0,2
		$SC^{(1)}$	pasir berlempung campuran pasirlempung	Lanau dengan plastisitas tinggi (MH) $PI > 30$	0,1-0,7

Tabel 1. (Lanjutan)

Divisi Utama	Subdivisi	Simbol ISBP	Nama Typikal	Kriteria Klasifikasi Laboratorium	Faktor Kemudahan Erosi (K)
		CL CI CH	lempung, lempung berpasir, dan lempung berlanau	Lanau plastisitas rendah (CL) $PI \leq 10$ Plastisitas sedang (MI) $10 < PI \leq 30$ Lanau plastisitas tinggi (CH) $PI > 30$	0,1-0,6 0,02-0,1 0,02
Tanah non plastis	Kerikil (fraksi butiran total, lebih banyak tertinggal di saringan no 4	GP	Kerikil gradasi buruk, campuran kerikil-pasir lanau	Tidak memenuhi kriteria di atas, % lolos saringan no 200 $< 15\%$	0,1-0,15
		GW	Kerikil gradasi baik, kerikil berpasir, kerikil berpasir lanau	$C \geq 4$ dan $1 \leq C \leq 3$	0,05-0,1

Sumber: Hardiyatmo H.C, 2006

3) Faktor panjang lereng (L) dan kemiringan lereng (S)

Lereng adalah permukaan bumi yang membentuk sudut tertentu dengan bidang horizontal. Tanggul dapat dibentuk tidak hanya dengan cara alami, mis. tanggul dan batu sungai, tetapi juga oleh manusia, mis. tanggul dan saluran sungai, dll. (Arief, 2007).

Arsyad (2000) berpendapat bahwa kemiringan dapat terjadi akibat adanya gaya eksogen dan endogen yang terjadi akibat perubahan tempat yang berbeda di permukaan bumi, sehingga menimbulkan perbedaan letak ketinggian titik-titik di atas permukaan bumi. Erosi limpasan dipengaruhi oleh kemiringan lereng. Limpasan permukaan dan erosi keduanya meningkat dengan kecuraman lereng. Selain itu, dampak tetesan air hujan menyebabkan semakin banyak partikel tanah yang terciprat.

Pengaruh panjang lereng dan lereng terhadap daerah erosi diwakili oleh variabel indeks topografi L dan S.H. dimana terdapat kemungkinan pengendapan sedimen dan erosi.

Tabel 2 mencantumkan nilai faktor kemiringan yang diberikan oleh Kementerian Kehutanan, yang didasarkan pada kelas kemiringan.

Tabel 2. Evaluasi variabel LS dan kelas kemiringan.

Kelas Lereng	Kemiringan Lereng	LS
I	0 – 8 %	0,4
II	8 – 15 %	1,4
III	15 – 25 %	3,1

Tabel 2. (Lanjutan)

IV	25 – 40 %	6,8
V	>40 %	9,5

Sumber: Sutapa, 2010

4) Faktor pengelolaan tanaman (C) dan tindakan konservasi tanah (P)

Dampak gabungan vegetasi, serasah, kondisi permukaan tanah, dan penanaman ditunjukkan oleh Faktor C, yang mengindikasikan erosi. Faktor C dalam persamaan USLE adalah faktor independen karena ukuran angka C bervariasi dari tahun ke tahun.

Faktor C persamaan erosi bertujuan untuk menunjukkan bagaimana vegetasi, serasah, permukaan tanah, dan pengolahan tanah mempengaruhi erosi..

Pada saat yang sama, diasumsikan bahwa pengaruh pengelolaan dan konservasi tanah (P) terhadap tingkat erosi berbeda dengan pengaruh pengelolaan tanaman (C).

Faktor-P, dengan asumsi bahwa penyebab erosi lainnya tetap sama, adalah rasio rata-rata tanah yang tererosi dari lahan yang menerima perlakuan konservasi khusus terhadap rata-rata tanah yang tererosi dari lahan pertanian tanpa tindakan konservasi.

Faktor-P, dengan asumsi bahwa penyebab erosi lainnya tetap sama, adalah rasio rata-rata tanah yang tererosi dari lahan yang menerima perlakuan konservasi khusus terhadap rata-rata tanah yang tererosi dari lahan pertanian tanpa tindakan konservasi. Faktor P dan Faktor C bekerja lebih baik bersama karena mereka benar-

benar terhubung dalam beberapa hal. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sesuai Tabel 3 dapat ditentukan beberapa nilai faktor CP.

Tabel 3. Nilai CP (Pengelolaan Tanaman dan Konservasi)

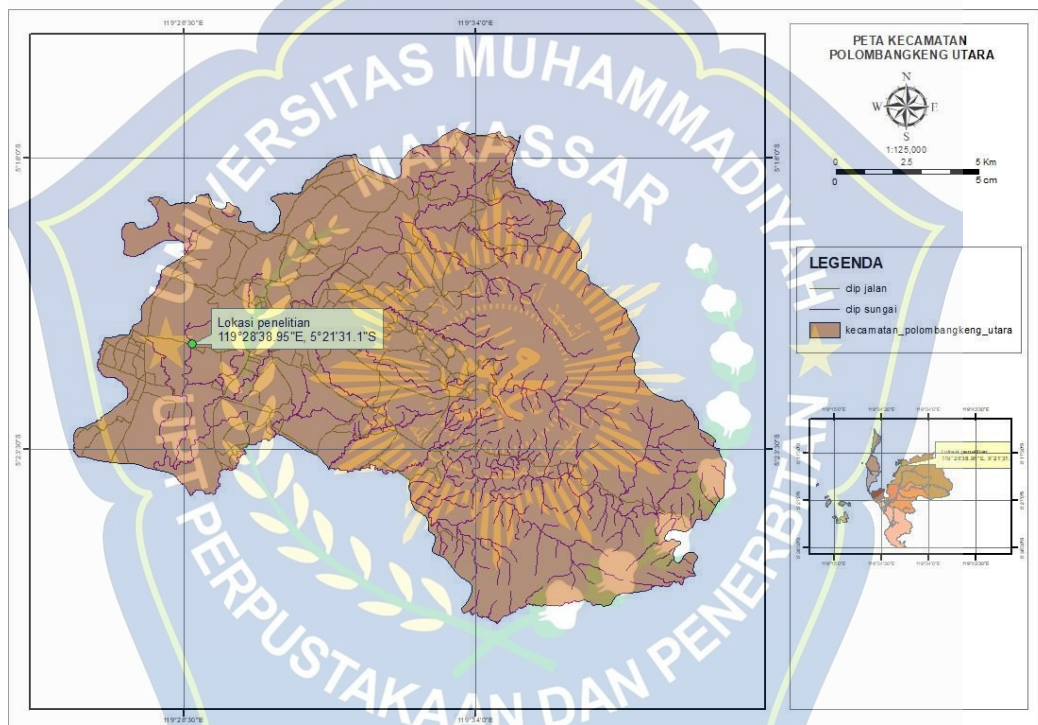
Pengelolaan Tanaman dan Konservasi	Nilai CP
Hutan Alam	0,010
Perkebunan	0,070
Permukiman	0,200
Sawah	0,225
Semak/Belukar	0,010
Tegalan/Ladang	0,500
Tanah Kosong	1,000

Sumber: Abdurachman et. al., 1984,

BAB 3. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Laju Erosi di Sungai Maros Kabupaten Takalar ” berlokasi di daerah Aliran Tengah Sungai Maros ($119^{\circ}28'38.95''\text{BT}$, $5^{\circ}21'31.1''\text{LS}$) Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

B. Rancangan Penelitian

Studi penelitian dilakukan sesuai urutan dibawah ini:

1. Persiapan Penelitian

Dalam tahapan ini meliputi beberapa kegiatan diantaranya mengumpulkan informasi awal mengenai analisis metode vegetasi riparian sebagai lining penahan

erosi sungai serta lokasi-lokasi sungai yang masih belum terkonservasi disekitaran areanya.

2. Studi Pendahuluan

Tahapan ini merupakan studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan vegetasi riparian, serta laju erosi. Adapun tujuan dari studi literatur yaitu untuk memperoleh teori-teori yang dapat digunakan dalam melakukan analisis data dan melakukan kajian awal terhadap objek dalam penelitian ini.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data primer yang merupakan data yang langsung didapatkan di lapangan berupa melakukan pengamatan kondisi tempat penelitian, pengukuran jumlah vegetasi, dan dokumentasi. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait.

4. Analisis Data

- a. Periksa kerapatan vegetasi untuk menentukan komposisinya.
- b. Analisis data curah hujan

Pengolahan data curah hujan yang terkumpul menjadi prioritas utama dalam penelitian ini. Data curah hujan saat ini mencakup tahun 2012 hingga 2022. Setelah itu menghitung faktor erosivitas (R).

c. Analisis jenis tanah

Dalam analisi ini, tindakan pertama yang perlu diambil adalah mengambil sampel tanah yang tersedia di daerah penelitian dan melakukan pengujian pada sampel tersebut untuk mendapatkan indeks plastisitas. Kemudian, menetapkan faktor erodibilitas (R) dari tanah tersebut.

d. Analisis kemiringan lereng

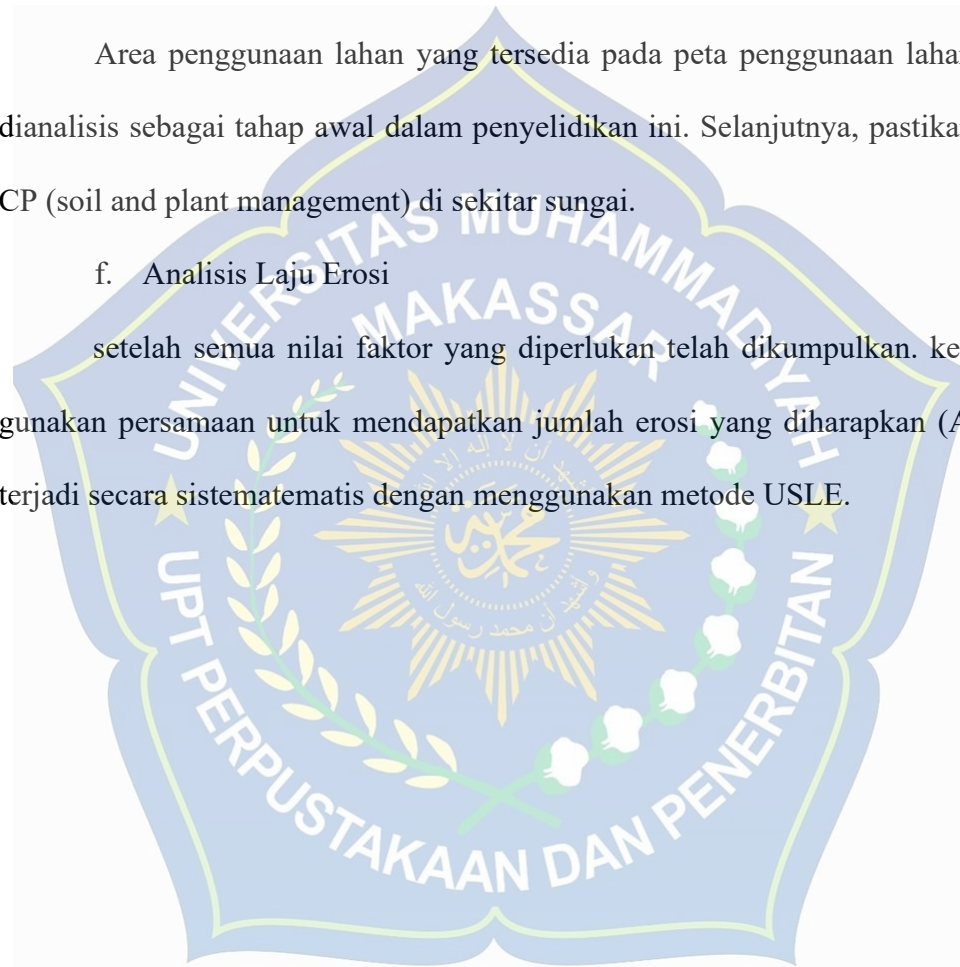
Pembuatan peta kelas lereng dengan program ArcGis merupakan hal pertama yang harus dilakukan pada tahap analisis ini. Faktor kemiringan (LS) untuk wilayah penelitian selanjutnya harus dihitung.

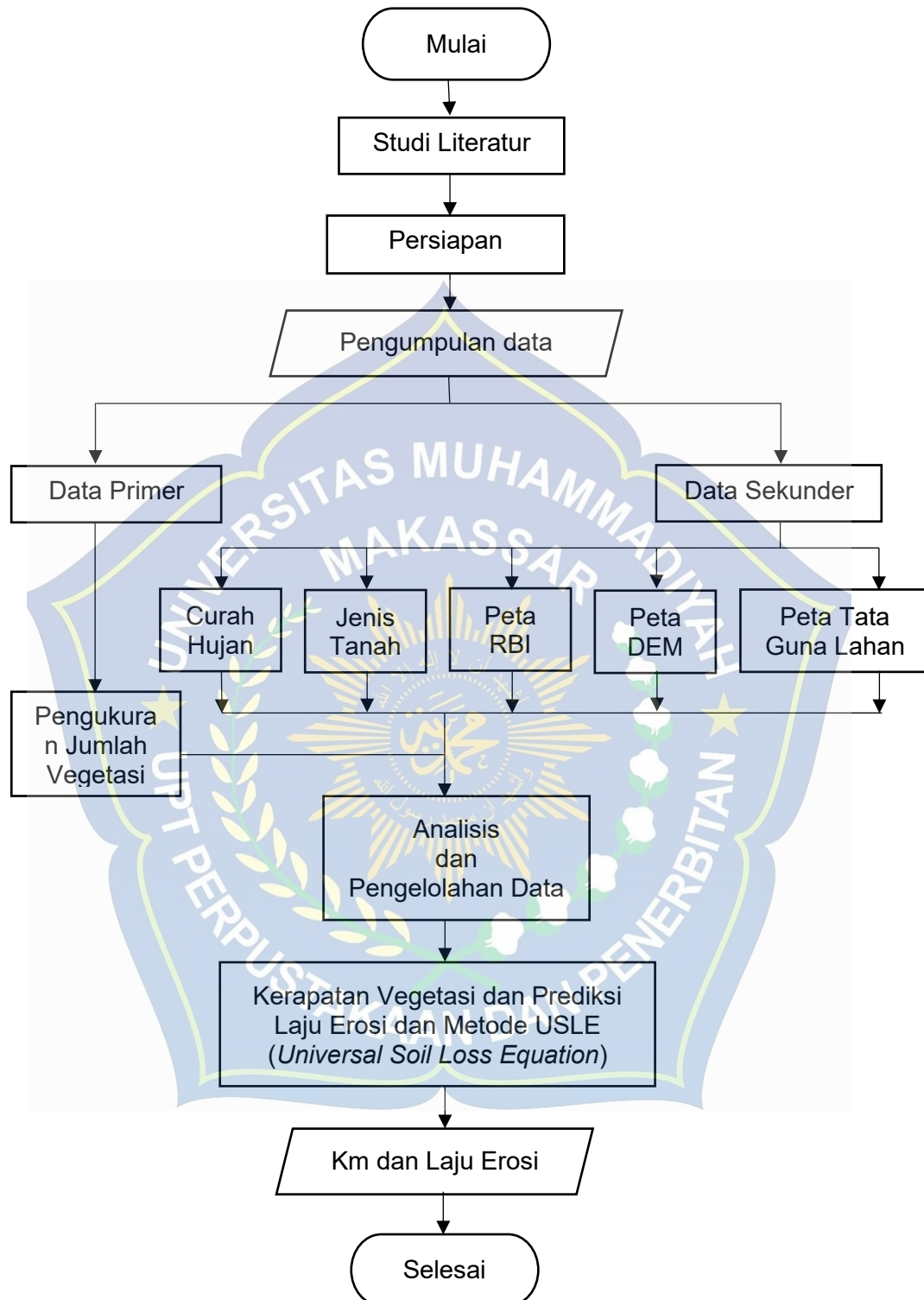
e. Analisis kawasan penggunaan lahan

Area penggunaan lahan yang tersedia pada peta penggunaan lahan harus dianalisis sebagai tahap awal dalam penyelidikan ini. Selanjutnya, pastikan unsur CP (soil and plant management) di sekitar sungai.

f. Analisis Laju Erosi

setelah semua nilai faktor yang diperlukan telah dikumpulkan, kemudian gunakan persamaan untuk mendapatkan jumlah erosi yang diharapkan (A) yang terjadi secara sistematis dengan menggunakan metode USLE.





Gambar 3. Bagan Alir

D. Pelaksanaan Penelitian

Kemudian penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahapan ini untuk mendapatkan referensi yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan dan metode penyelesaian tugas akhir. Pada tahap ini, penulis mengumpulkan berbagai arsip dan teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam berbagai buku, jurnal, bahan kuliah, artikel, dan sebagainya. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan berupa survei lokasi, foto dokumentasi, dan menghitung jumlah vegetasi secara langsung.



Gambar 4. Lokasi Pengambilan data di lapangan

Pengambilan data kerapatan vegetasi dilakukan secara langsung. Dapat dilihat pada Gambar 4, pengambilan data diambil pada area dalam persegi panjang pada koordinat 119°28'38.95'BT, 5° 21'31.1''LS yang luasnya 10mx30m atau 300m².

b. Data Sekunder

Adapun data yang dibutuhkan antara lain:

- 1) Data DEM (Digital Elevation Model) yang bersumber dari DEMNAS tahun 2012 dengan resolusi 8 meter dari <http://tides.big.go.id/DEMNAS/DEMNAS.php>
- 2) Jenis tanah dari hasil deskriptif jenis tanah di lokasi penelitian
- 3) Data curah hujan bulanan DAS Pappa tahun 2013 hingga 2022 yang diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pompengan Jeneberang.
- 4) Peta digital penggunaan lahan dari Citra Satelit Tahun 2013 dan 2022 (Google Earth).

Data DEM, data jenis tanah, data curah hujan dan data tata guna lahan adalah data untuk menghitung prediksi besar erosi yang terjadi pada daerah Sungai Maros.

2. Analisis Data

1. Analisis Vegetasi

Untuk mengetahui kerapatan vegetasi di daerah riparian Sungai Maros maka dianalisis menggunakan parameter Kerapatan Mutlak (Km).

Menurut Sidiyasa (2009), kerapatan adalah jumlah individu suatu spesies yang terdapat dalam petak, yang biasanya dihitung dalam n/ha (n = jumlah individu suatu spesies). Rumus untuk mengetahui nilai kerapatan adalah:

$$K_m = \frac{\text{Jumlah Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

2. Analisis Laju Erosi

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung prediksi volume erosi yang terjadi dengan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung Faktor Erosivitas Hujan (R)
1. Menyusun data tentang curah hujan, dan kemudian menggunakan metode *Polygon Thiessen*. tersebut untuk memastikan bagaimana distribusinya. Adapun langkah-langkahnya:
 - a) Waspada koordinat GPS untuk setiap stasiun yang mencatat curah hujan.
 - b) Memanfaatkan Google Earth untuk menemukan lokasi stasiun curah hujan. “Add Placemark” lalu klik kanan dan pilih “Save Place As...” dalam format KML.
 - c) Buka file yang telah disimpan dengan format KML tadi dengan perangkat lunak *Global Mapper V.18*. Proyeksi ke dalam sistem koordinat, pertama pilih *tools* pada menu bar, lalu pilih *configure*, pastikan atau ubah *projection* ke *Geographic (Latitude/Longitude)*, ubah datumnya WGS84, dengan Planar Units ARC DEGREES.

- d) Kemudian export ke dalam bentuk shapefile, dengan memilih pada menu bar file, export, Export Vector/Lidar Format, simpan dalam bentuk shapefile, centang pada kolom export point, kemudian pilih tempat dimana akan di save dan ketik nama yang diinginkan lalu klik save.
- e) Buka data file .shp titik koordinat stasiun curah hujan dan polygon DAS atau wilayah yang diinginkan untuk dibagi dalam Polygon Thiessen pada perangkat lunak *ArcGis*, buka *ArcMap*, kemudian add data yang diinginkan.
- f) Setelah data terbuka, buka ArcToolbox, kemudian pilih Analysis Tools, proximity, kemudian double klik pada Create Thiessen Polygon, masukkan input feature adalah titik koordinat dan pilih tempat yang ingin disimpan pada Output Feature Class, pada kolom Output fields (optional) pilih ONLY FID, sebelum klik OK, klik Environment terlebih dahulu, atur Extent dengan memilih Same as layer polygon atau wilayah yang dipilih pada Processing Extent, kemudian atur Cell Size dengan memilih Maximum of Inputs dengan Mask polygon atau wilayah yang dipilih pada Raster Analysis lalu pilih OK.
- g) Kemudian potong hasil Polygon Thiessen dengan menggunakan Clip pada ArcToolbox, dengan membuka Analysis Tools pada ArcToolbox, lalu Extract, pilih Clip, di dalam Input Features pilih data yang ingin dipotong, dalam Clip Features pilih data untuk bentuk yang akan dipotong, pada Output Feature Class pilih tempat dan nama yang diinginkan untuk menyimpan.
- h) Setelah hasil Polygon Thiessen didapat. Selanjutnya hitung luasan Polygon Thiessen berdasarkan area stasiun curah hujan, pertama buka table dengan klik kanan pada data Polygon Thiessen dalam layer Open Attribute Table, kemudian

buat field baru dengan Add Field lalu beri nama “Luas_Ha” dan pilih double untuk Type-nya dan sesuaikan Precision dan Scale sesuai keinginan lalu OK, kemudian atur field dalam perhitungan luas dan beri nama Hectare, klik kanan di atas field Hectare kemudian Calculate Geometri, dalam kolom Property pilih Area, Pilih Hektar di kolom Satuan dan centang kotak di sebelah Gunakan sistem koordinat bingkai data.

- i) Setelah mendapatkan wilayah menurut stasiun curah hujan, tabulasi jumlah curah hujan yang terjadi setiap bulan dengan menggunakan software Microsoft Office Excel, kemudian evaluasi data curah hujan rata-rata bulanan di Sub-DAS.
 - j) Persamaan 2 dan 3 selanjutnya dapat digunakan untuk mendapatkan faktor erosivitas hujan (R) berdasarkan informasi curah hujan rata-rata bulanan.
- b. Menghitung erodibilitas tanah (K)
- Berdasarkan hasil analisis sampel tanah, ditentukan erodibilitas tanah. Dengan pengetahuan tentang jenis tanah tersebut, indeks plastisitas (PI) tanah dapat digunakan untuk menghitung nilai erodibilitas (K).
- c. Perhitungan faktor panjang dan kemiringan lereng (LS)

Untuk membuat peta panjang lereng adalah sebagai berikut:

- 1) Buka ArcMap 10.5
- 2) Ubah Projeksi data raster menjadi UTM
 - a) “Add Data” dengan memilih data DEM yang diinginkan pastikan koordinat sistemnya adalah UTM. Jika belum UTM, BUKA

ArcToolbox lalu pilih Data Management Tools, kemudian pilih Project and Transformations, pilih raster dan double klik pada Project Raster. Input Raster dengan data DEM yang dipilih lalu isi Output Coordinate Systemnya dengan memilih Project Coordinate System lalu pilih UTM, selanjutnya pilih zona UTM berdasarkan lokasi data DEM.

- b) Membuat data slope dari data DEM
- c) Buka ArcToolbox, pilih 3D Analyst Tools, kemudian pilih Raster Surface, lalu double klik pada perintah Slope. Input raster dengan data DEM yang telah terproyeksi tadi, ubah Output measurement menjadi PERCENT RISE, lalu klik OK.
- 3) Reclassify data slope menjadi 5 kelas lereng
 - a) Buka ArcToolbox, pilih 3D Analyst Tools, kemudian pilih Raster Reclass, lalu double klik pada perintah Reclassify. Input raster dengan data Slope, lalu klik Classify, atur kelasnya menjadi 5 pada Classes lalu ubah Break Values sesuai kelas kemiringan lereng lalu OK kemudian OK lagi.
- 4) Mengeksport menjadi format Shapefile
 - a) Buka ArcToolbox, pilih Conversion Tools, kemudian pilih From Raster, lalu double klik pada perintah Raster to Polygon. Input raster dengan data yang telah di Reclassify, lalu klik OK.
- 5) Dissolve menjadi 5 Attribute table
 - a) Pilih Geoprocessing, kemudian pilih perintah Dissolve. Input Features dengan data yang telah di format menjadi shp. Export data ditempat

yang diinginkan. Centang gridcode pada Dissolve_Field(s) lalu klik OK.

b) Buka Attribute Table data yang telah di Dissolve. Tambahkan tabel untuk kemiringan dan klasifikasinya dengan “Add Field”. Input data dengan memilih start editing lalu ketik secara manual dengan interval yang biasa dipakai.

c) Ganti Silmbol sesuai data kelas kemiringan dengan membuka Layer Properties, pilih Symbology, klik pada bagian Categories lalu pilih grid code pada Value Fields kemudian klik ADD All Values dan atur Color Ramp sesuai keinginan, lalu OK.

d. Perhitungan faktor penggunaan dan pengolahan lahan (CP)

Penentuan faktor penggunaan dan pengelolaan lahan (CP) ini ditentukan dengan menganalisis data, berupa peta digital penggunaan lahan daerah sekitar Sungai Pappa yang diperoleh dari Citra Satelit menggunakan bantuan perangkat lunak ArcGis.

e. Perhitungan prediksi volume erosi yang terjadi (A)

Persamaan 1 digunakan untuk menentukan nilai faktor yang berpengaruh pada perkiraan volume erosi metode USLE setelah diperoleh:

$$A = R \times K \times LS \times C \times P$$

Dimana:

A = perkiraan besarnya jumlah erosi (ton/ha/tahun)

R = faktor erosivitas curah hujan tahunan rata-rata (mm)

K = indeks erodibilitas tanah

LS = indeks panjang dan kemiringan lereng

C = indeks pengelolaan lahan

P = indeks upaya konservasi tanah atau lahan

3. Pembahasan

Dari hasil analisis selanjutnya dilakukan pembahasan terhadap hasil identifikasi tentang vegetasi pada daerah riparian sungai dan pengaruhnya terhadap laju erosi.

4. Kesimpulan

Pembahasan hasil analisis telah dilakukan, selanjutnya melakukan penarikan kesimpulan serta saran berdasarkan hasil penelitian yang merupakan jawaban dari tujuan penelitian.



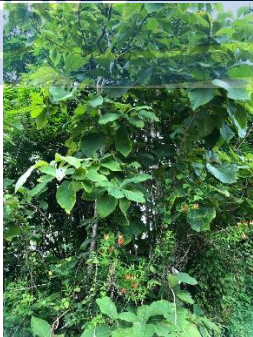
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kerapatan Vegetasi (Km)

Kerapatan adalah jumlah individu setiap spesies yang dijumpai dalam petak contoh. Kerapatan masing- masing spesies tumbuhan dihitung menggunakan rumus kerapatan mutlak, yaitu :

$$K_m = \frac{\text{Jumlah suatu spesies}}{\text{Luas petak contoh}}$$

Berdasarkan data lapangan dengan luas petak contoh sebesar 300 m^2 kerapatan vegetasi yang terjadi di daerah riparian sungai Maros bisa dilihat pada table 4.

No	Nama Latin	Nama Latin	Dokumentasi	Jumlah	Kerapatan Mutlak (Km)
1	Bambu	Bambusa sp.		6	0.02000
2	Pohon Jati	Gmelina Arborea		5	0.01667

Lanjutan table 4.

3	Pisang	Musa Paradisiaca		12	0.04000
4	Pohon Kedondong	Pondias Dulcis		1	0.00333
5	Rumput Gajah	Pennisetum Purpureum		123	0.41000
6	Meranti Paya	Shorea Platycarpa		5	0.01667
Jumlah				152	0.506666667

Sumber: Hasil Perhitungan

B. Erosivitas Hujan (R)

1. Faktor erosivitas hujan (R)

Curah hujan merupakan unsur Iklim yang memberikan kontribusi dalam menentukan besar kecilnya jumlah erosi pada suatu DAS. Erosivitas merupakan nilai indeks yang menjelaskan kemampuan hujan untuk menimbulkan atau menyebabkan terjadinya erosi. Semakin tinggi nilai indeks erosivitas hujan maka semakin besar pula kemampuannya untuk menimbulkan erosi.

Berdasarkan data curah hujan selama 10 tahun (2013-2022) yang di peroleh dari Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pompengan Jeneberang Untuk 3 stasiun pengamatan curah hujan yaitu stasiun pamukklu yang terletak pada koordinat $5^{\circ}24'36''$ LS - $119^{\circ}28'5.02''$ BT, stasiun malolo yang terletak pada koordinat $5^{\circ}23'26.1''$ LS - $119^{\circ}32'57.8''$ BT, dan stasiun pappa yang terletak pada koordinat $5^{\circ}18'16''$ LS - $119^{\circ}31'46.2''$ BT, nilai curah hujan rata-rata di sungai Maros dengan menggunakan Polygon Thiessen tertera pada table 5.

Untuk mengetahui erosivitas yang terjadi pada sungai Maros di gunakan persamaan 2 dan persamaan 3, maka didapatkan nilai erosivitas sebesar 1036.58 mm yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tanbel 5. Data Curah Hujan Rata-rata (2013-2022) Sungai Maros

Tahun	BULAN																							
	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2013	342.33	209.67	106.33	109.00	128.67	97.00	103.33	78.67	52.33	31.67	130.67	34.33	56.83	19.00	0.00	8.67	1.00	17.67	8.67	58.83	37.67	95.33	96.00	76.33
2014	292.00	369.67	163.00	220.00	134.67	117.33	110.33	54.00	105.00	63.00	135.33	76.33	46.67	19.00	0.00	2.33	6.33	0.00	5.67	29.67	40.33	104.50	283.17	363.00
2015	391.67	463.33	231.33	194.00	179.33	116.33	339.33	86.67	80.00	37.67	203.00	16.00	0.67	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	60.67	71.00	307.67	500.33
2016	293.33	336.67	256.33	195.00	156.33	229.00	252.67	71.00	73.33	58.00	61.67	74.67	20.33	59.33	2.33	0.00	4.33	146.17	49.33	159.67	118.00	98.67	306.00	342.33
2017	159.67	357.33	281.67	247.67	141.67	181.33	152.33	148.33	109.67	35.33	145.33	115.00	80.33	37.00	4.00	19.33	8.67	106.67	54.00	132.00	182.33	129.33	206.67	404.33
2018	342.33	252.00	530.00	101.67	290.33	278.00	62.33	106.00	31.67	21.67	157.33	109.33	71.33	5.33	1.67	21.00	0.00	33.00	24.33	19.17	243.83	121.67	222.00	373.50
2019	318.67	458.17	308.17	95.67	255.27	162.50	96.20	116.83	50.67	14.33	122.83	44.67	15.67	4.33	0.00	0.00	1.67	19.67	2.00	16.33	113.83	115.33	126.67	218.10
2020	308.00	267.00	295.33	162.00	163.00	152.33	72.67	78.33	54.17	131.67	129.67	14.00	12.67	14.33	1.67	0.00	26.67	23.00	26.83	84.33	89.17	121.33	264.67	304.83
2021	374.67	356.00	183.17	264.50	260.17	191.67	140.17	64.67	100.00	97.67	156.00	107.00	47.17	99.33	16.33	27.00	75.00	33.67	41.00	164.83	208.17	257.17	343.67	387.17
2022	273.50	422.67	186.17	312.00	291.50	211.17	171.83	48.50	185.83	192.17	115.83	74.00	40.67	96.50	9.17	20.00	37.33	56.83	239.67	200.83	273.83	310.67	204.50	600.33
Jumlah (Σ)	3096.17	3492.50	2541.50	1901.50	2000.93	1736.67	1501.20	853.00	842.67	683.17	1357.67	665.33	392.33	355.83	35.17	98.33	161.00	436.67	451.50	866.00	1367.83	1425.00	2361.00	3570.27
Rata-rata/Tahun	309.62	349.25	254.15	190.15	200.09	173.67	150.12	85.30	84.27	68.32	135.77	66.53	39.23	35.58	3.52	9.83	16.10	43.67	45.15	86.60	136.78	142.50	236.10	357.03
Jumlah (Σ) Hujan Rata-rata 10 Tahun																							1609.66	

$$\begin{aligned}
 \text{2013 Januari 1 di peroleh} &= \frac{\text{Data CH Setengah bulan Januari 1 tahun 2013 Stasiun Pamukkulu} + \text{Stasiun Malolo} + \text{Stasiun pappu}}{3} \\
 &= \frac{340 + 286 + 401}{3} = 342,33
 \end{aligned}$$

Untuk tahun 2014-2022 menggunakan perhitungan yang sama, Sehingga di peroleh jumlah hujan rata-rata 10 tahun sebesar 1609.66

Tabel 6. Perhitungan Erosivitas Hujan (R) Sungai Maros

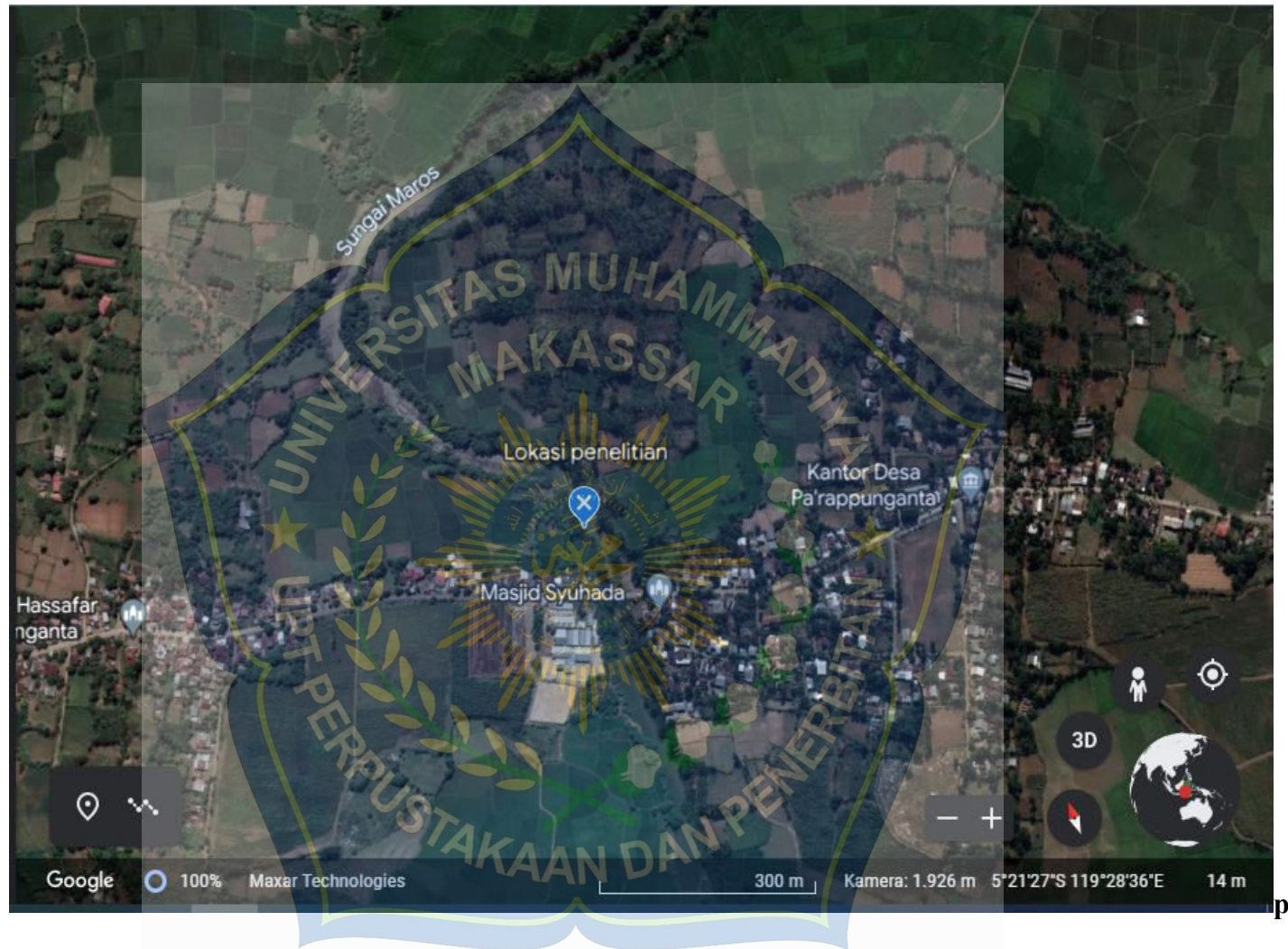
Tahun	BULAN																							
	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
CH	30.96	34.93	25.42	19.02	20.01	17.37	15.01	8.53	8.43	6.83	13.58	6.65	3.92	3.56	0.35	0.98	1.61	4.37	4.52	8.66	13.68	14.25	23.61	35.70
R	235.46	277.37	180.02	121.33	130.04	107.25	87.97	40.78	40.11	30.15	76.73	29.09	14.18	12.42	0.53	2.16	4.22	16.41	17.17	41.63	77.52	81.96	162.86	285.80
ΣR	1036.58																							

Nilai R pada januari 1 di peroleh = $2,21 \times 30,96 \times 1,36$ (Menggunakan rumus 2 pada halaman 20)
 = 235,46

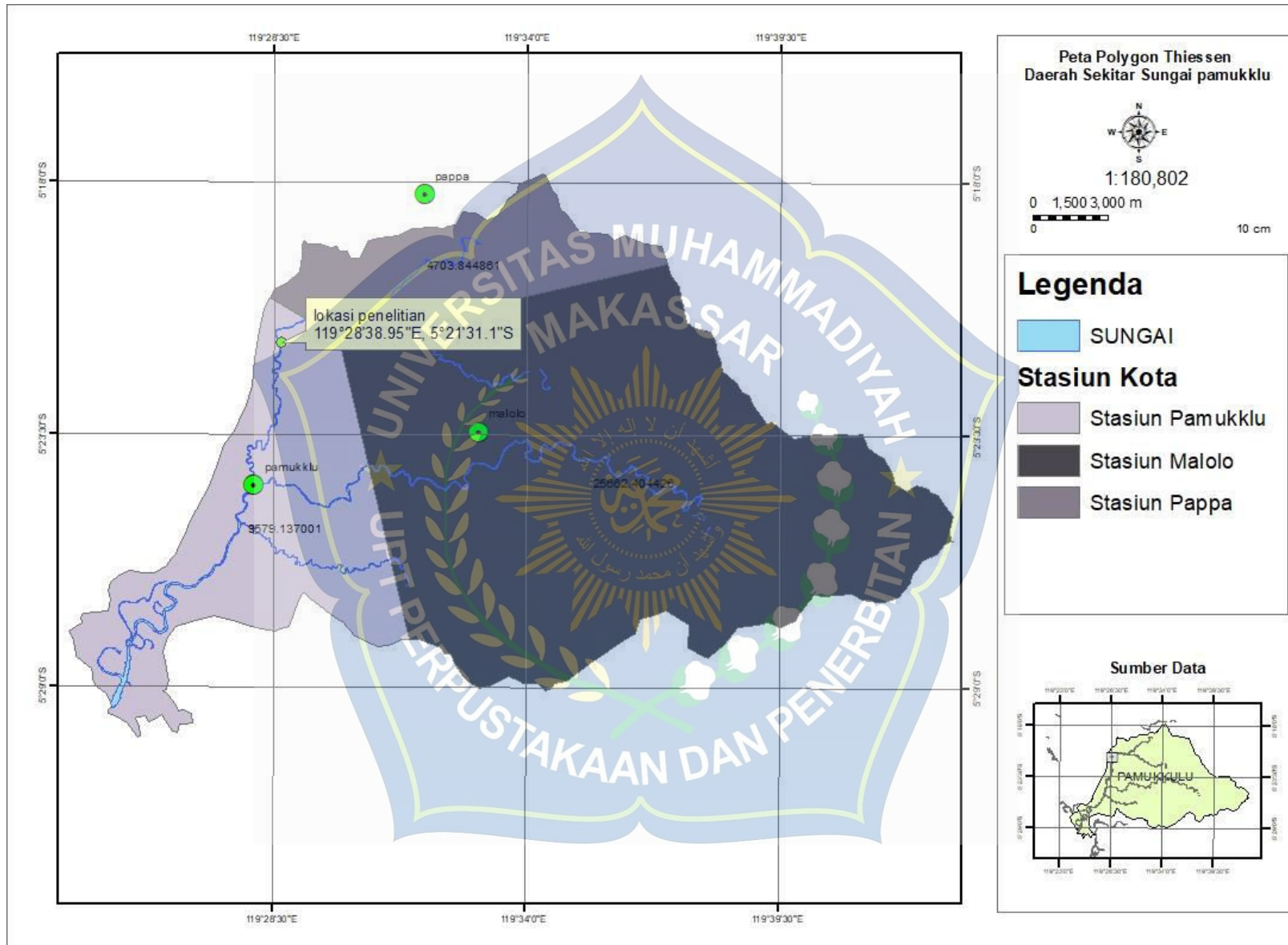
Untuk nilai R febuari-desember menggunakan perhitungan yang sama, sehingga di peroleh ΣR sebesar 1036,58

Tabel 7. Lokasi Pengamatan Sungai Maros

no	Nama Stasiun	Lokasi	Luas (Hectares)
1	Pamukkulu	5°24'36'' LS - 119°28'5.02'' BT	9579.137
2	Malolo	5°23'26.1''LS - 119°32'57.8'' BT	25662.404
3	Pappa	5°18'16''LS - 119°31'46.2'' BT	4703.844
Luas Total			39945.385



Gambar 5. Lokasi penelitian



Gambar 6. Peta Polygon Thiessen Daerah Sekitar Sungai Maros

2. Faktor erosivitas hujan aliran permukaan (R_i)

Memprediksi kehilangan tanah rata-rata dalam kurun waktu yang lama terbawa oleh air limpasan dari kemiringan lereng lahan tertentu dalam sistem penanaman dan pengelolaan tertentu dan juga dari luas area.

$$\begin{aligned} El_{30} &= 6,911(RAIN)^{1.21} \cdot (DAYS)^{-10,47} \cdot (MaxP)^{0.53} \\ &= 6,911(10,53)^{1.21} \cdot (12,08)^{-10,47} \cdot (76,33)^{0.53} \end{aligned}$$

$$El_{30} = 367,92$$

Untuk langkah selanjutnya dapat di hitung menggunakan cara yang sama. Hasil perhitungan dapat dilihat pada table.

Tabel 8. Hasil Perhitungan *RAIN*, *DAYS* dan *MaxP*

No	Tahun	Rata-rata Curah Hujan Bulanan (cm)								
		Stasiun Pamukkulu			Stasiun Malolo			Stasiun Pappa		
		<i>RAIN</i>	<i>DAYS</i>	<i>MaxP</i>	<i>RAIN</i>	<i>DAYS</i>	<i>MaxP</i>	<i>RAIN</i>	<i>DAYS</i>	<i>MaxP</i>
1	2013	9.98	11.75	87	15.24	12.25	112	6.37	12.25	30
2	2014	14.87	12.58	121	16.51	14.08	135	8.21	7.17	127.5
3	2015	16.13	10.75	197	10.60	13.08	116	18.21	7.67	140
4	2016	18.95	16.00	156	14.84	11.17	187	17.88	11.75	75
5	2017	18.54	13.75	125	15.70	17.00	131	15.93	14.50	123
6	2018	15.70	12.08	121	15.81	16.08	122	18.97	11.67	175
7	2019	13.75	10.42	187	15.14	14.75	188	11.77	7.83	109
8	2020	17.60	11.50	200	11.53	12.00	132	16.99	10.58	174
9	2021	24.15	14.50	200	14.58	14.50	163	23.24	13.67	238
10	2022	20.46	15.58	255	20.08	18.75	214	19.42	15.33	203

Tabel 9. Hasil Perhitungan Erosivitas Hujan (R_i)

No	Tahun	Rata-rata Curah Hujan Bulanan			Erosivitas Hujan (EI30)
		<i>RAIN</i>	<i>DAYS</i>	<i>MaxP</i>	
1	2013	10.53	12.08	76.33	367.92
2	2014	13.19	11.28	127.83	656.46
3	2015	14.98	10.50	151.00	864.48
4	2016	17.22	12.97	139.33	888.16
5	2017	16.72	15.08	126.33	758.00
6	2018	16.83	13.28	139.33	854.15
7	2019	13.56	11.00	161.33	776.39
8	2020	15.37	11.36	168.67	911.71
9	2021	20.66	14.22	200.33	1284.62
10	2022	19.98	16.56	224.00	1219.28
Total					8581.16

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari Hasil Perhitungan di atas maka nilai Faktor erosivitas hujan aliran permukaan (R_i) sebesar 8581.16

C. Faktor Erodibilitas Tanah (K)

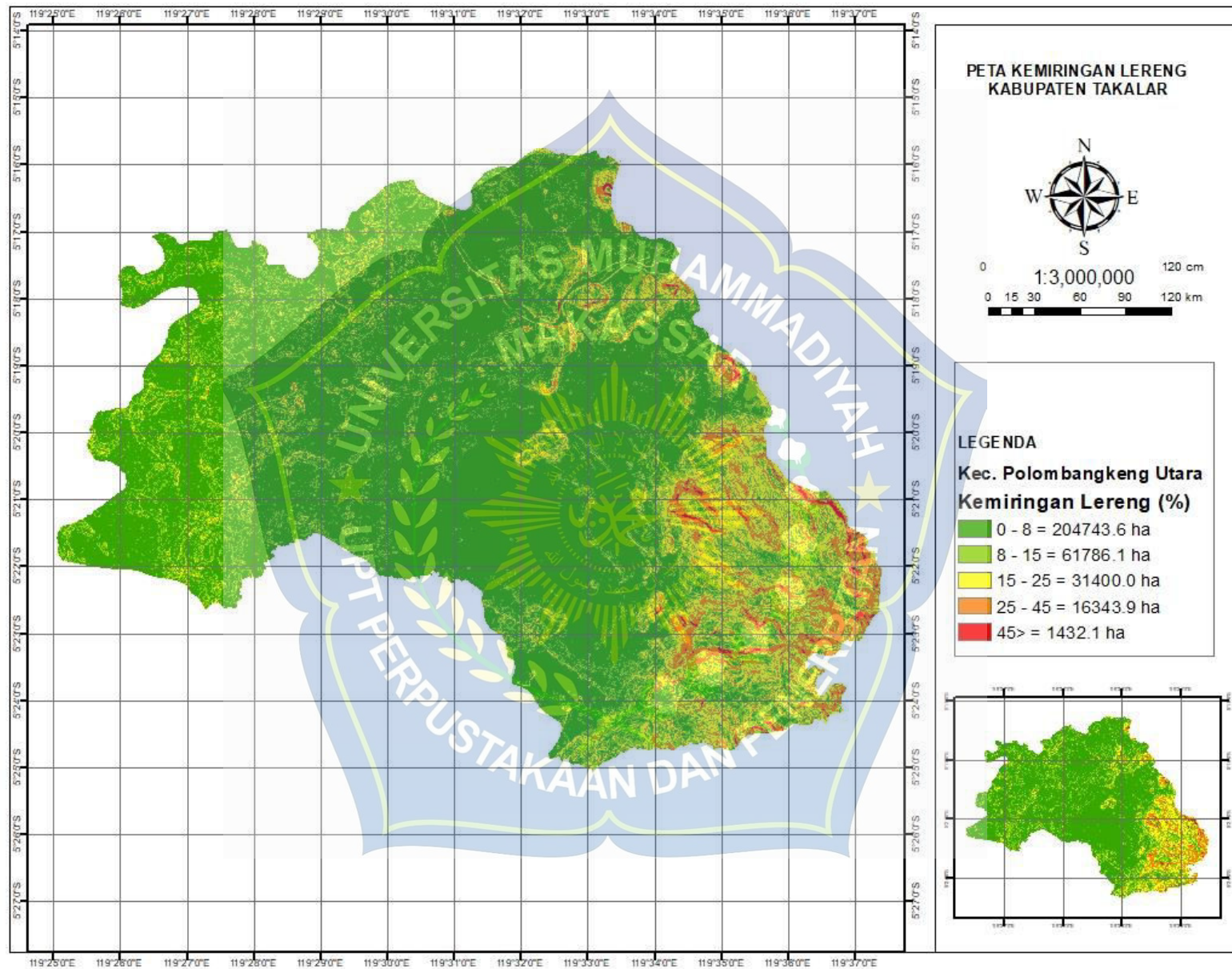
Hasil pengujian sampel di sekitar wilayah sungai Maros di ketahui jenis tanah di pada lokasi penelitian adalah Lempung Berpasir berlandaskan tabel 1. Nilai factor erodibilitas halaman 26 dengan nilai Indeks plastisitas tanah sebesar 18,08 dan nilai erodibilitas 0,1.

D. Faktor Panjang Dan Kemiringan lereng (LS)

Faktor Panjang dan kemiringan lereng (LS) adalah salah satu komponen untuk menghitung prediksi erosi dalam metode USLE. Topografi sangat mempengaruhi aliran permukaan dan erosi yang akan di bawanya. Nilai LS dapat di hitung dengan melihat Panjang dan kemiringan lereng suatu lahan.

Kawasan daerah sekitar sungai Maros memiliki topografi yang beragam, dengan menggunakan aplikasi ArcGIS di peroleh rata-rata nilai faktor LS pada area middle stream sungai Maros adalah 1.4 yaitu kelas lereng II dengan kemiringan 8 – 15 %. Berdasarkan ketentuan tabel 2. Elevasi variabel LS dan kelas kemiringan pada BAB II halaman 27.





Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Takalar

E. Faktor Penggunaan dan Pengelolaan Lahan (CP)

Faktor CP adalah gabungan nilai factor penutup lahan dan factor konservasi lahan. Berdasarkan data dari peta penggunaan lahan pada gambar 7 dan 8, nilai CP untuk tahun 2013 dan 20 tertera pada tabel 8 dan 9.

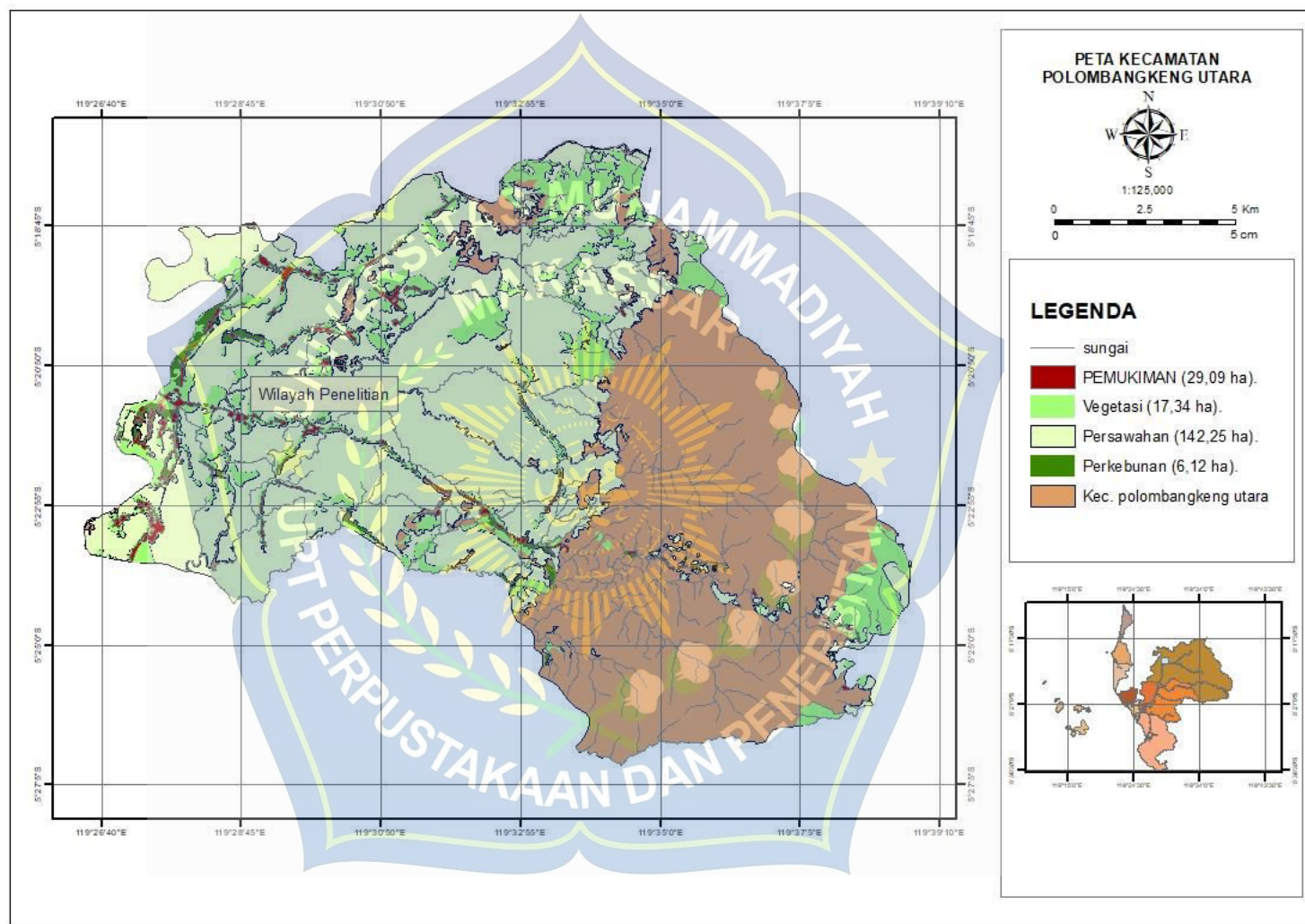
Tabel 8. Nilai factor CP pada daerah sungai Maros tahun 2013

Keterangan	Luas (ha)	Persentase (%)	Nilai CP	CP x Luas %
Permukiman	29.09	14.93	0.2	0.02986653
Persawahan	142.25	73.02	0.225	0.16430313
Perkebunan	6.12	3.14	0.07	0.00219918
Vegetasi Tanaman	17.34	8.90	0.01	0.00089014
Total	194.8	100		0.197

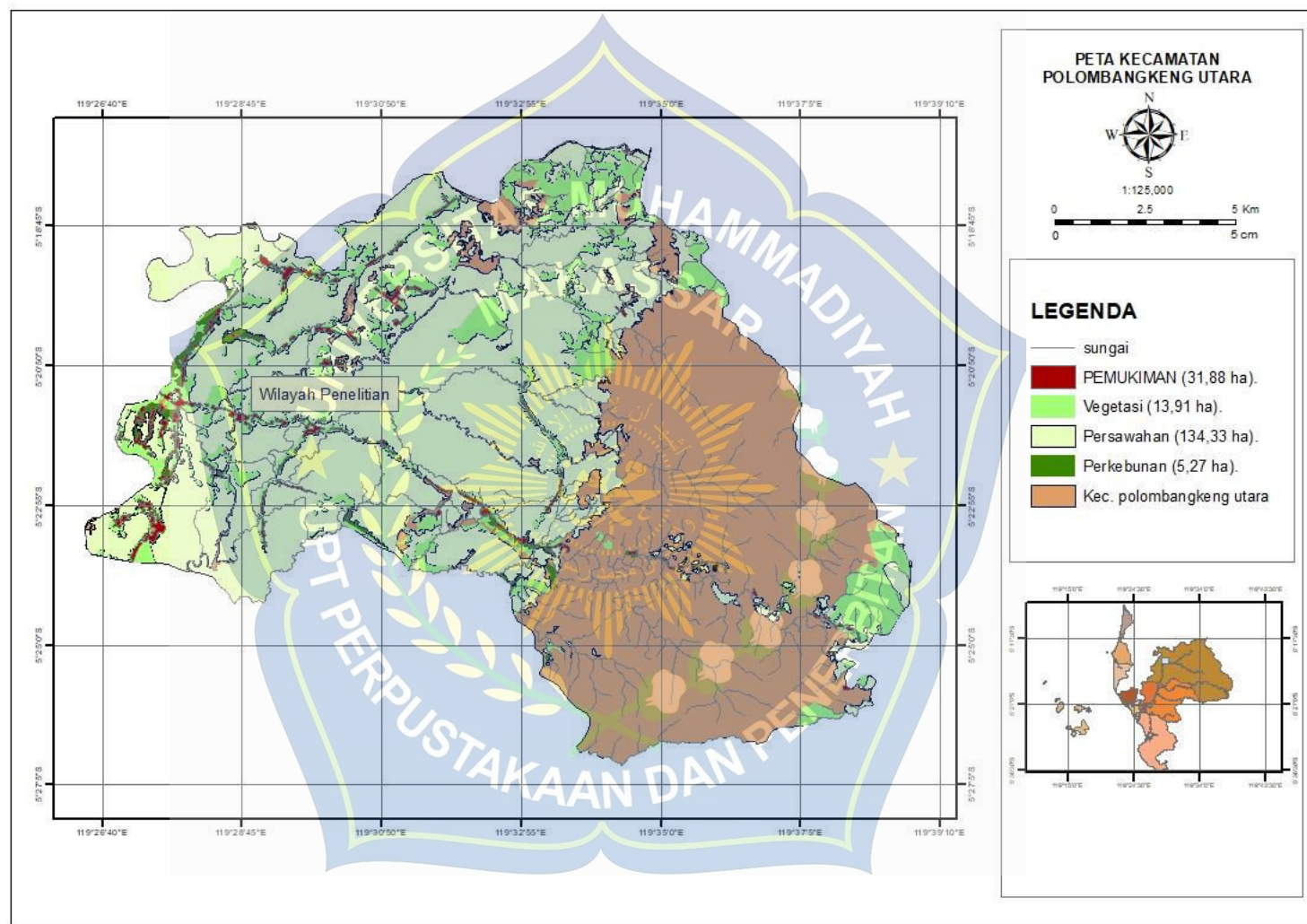
Tabel 9. Nilai factor CP pada daerah sungai Maros tahun 2022

Keterangan	Luas (ha)	Persentase (%)	Nilai CP	CP x Luas %
Permukiman	31.88	17.20	0.2	0.03439236
Persawahan	134.33	72.46	0.225	0.16303064
Perkebunan	5.27	2.84	0.07	0.00198986
Vegetasi Tanaman	13.91	7.50	0.01	0.00075031
Total	185.39	100		0.2002

Dari data yang di tunjukkan, Vegetasi pada daerah sungai Maros di tahun 2012 lebih banyak di bandingkan tahun 2022, dengan di peroleh nilai total CP 0.197 di tahun 2013 dan 0.200 di tahun 2022.



Gambar 8. Peta penggunaan lahan daerah sungai Maros tahun 2013



Gambar 9. Peta penggunaan lahan daerah sungai Maros tahun 2022

F. Perkiraan Erosi (A)

1. Metode USLE

Dari data yang telah di dapatkan, perkiraan erosi tahunan rata-rata dapat di hitung sesuai persamaan 1.

- Perhitungan erosi untuk tahun 2013, dimana jumlah vegetasi relatif lebih rendah adalah:

$$A = R \times K \times LS \times CP$$

Diketahui :

$$R = 1036.58$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Erosivitas Hujan (R) tabel 6. Halaman 49

$$K = 0,1$$

Di peroleh dari hasil faktor Erodibilitas Tanah (K). Halaman 53

$$LS = 1,4$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor Panjang dan kemiringan lereng (LS). Halaman 54

$$CP = 0,197$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor penggunaan dan pengelolaan lahan (CP). Hamalan 56

Maka,

$$A = 1036,58 \times 0,1 \times 1,4 \times 0,197$$

$$= 28,588 \text{ ton/ha/tahun}$$

- Sedangkan perhitungan erosi untuk tahun 2022, dimana jumlah vegetasi bertambah jumlahnya dari 10 tahun terakhir adalah:

$$A = R \times K \times LS \times C P$$

Diketahui :

$$R = 1036.58$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Erosivitas Hujan (R) tabel 6.

Halaman 49

$$K = 0,1$$

Di peroleh dari hasil faktor Erodibilitas Tanah (K). Halaman 53

$$LS = 1,4$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor Panjang dan kemiringan lereng (LS). Halaman 54

$$CP = 0,20$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor penggunaan dan pengelolaan lahan (CP). Hamalan 56

Maka,

$$A = 1036.58 \times 0,1 \times 1,4 \times 0,20$$

$$= 29,024 \text{ ton/ha/tahun}$$

2. Metode RUSLE

Dari data yang telah di dapatkan, perkiraan erosi tahunan rata-rata dapat di hitung sesuai persamaan 1.

- Perhitungan erosi untuk tahun 2013, dimana jumlah vegetasi relatif lebih rendah adalah:

$$A = R \times K \times LS \times CP$$

Diketahui :

$$R_i = 8581,16$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Erosivitas Hujan Aliran Permukaan (R_i) tabel 9. Halaman 53

$$K = 0,1$$

Di peroleh dari hasil faktor Erodibilitas Tanah (K). Halaman 53

$$LS = 1,4$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor Panjang dan kemiringan lereng (LS). Halaman 54

$$CP = 0,197$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor penggunaan dan pengelolaan lahan (CP). Halaman 56

Maka,

$$\begin{aligned} A &= 8581,16 \times 0,1 \times 1,4 \times 0,197 \\ &= 236,668 \text{ ton/ha/tahun} \end{aligned}$$

- Sedangkan perhitungan erosi untuk tahun 2022, dimana jumlah vegetasi bertambah jumlahnya dari 10 tahun terakhir adalah:

$$A = R_i \times K \times LS \times C P$$

Diketahui :

$$R_i = 8581,16$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Erosivitas Hujan Aliran Permukaan (R_i) tabel 9. Halaman 53

$$K = 0,1$$

Di peroleh dari hasil faktor Erodibilitas Tanah (K). Halaman 53

$$LS = 1,4$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor Panjang dan kemiringan lereng (LS). Halaman 54

$$CP = 0,20$$

Di peroleh dari hasil perhitungan Faktor penggunaan dan pengelolaan lahan (CP). Halaman 56

Maka,

$$\begin{aligned} A &= 8581,16 \times 0,1 \times 1,4 \times 0,20 \\ &= 240,272 \text{ ton/ha/tahun} \end{aligned}$$



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis Pengaruh Kerapatan Vegetasi Terhadap Laju Erosi di Sungai Maros Kabupaten Takalar di peroleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis data pengamatan tataguma lahan vegetasi yang ada pada daerah riparian Sungai tahun 2013 lebih banyak di bandingkan vegetasi yang ada pada tahun 2022, sehingga erosi yang terjadipun berbanding lurus dengan banyaknya vegetasi yang ada, dengan hasil perhitungan erosi menggunakan metode USLE, jumlah erosi pada tahun 2013 adalah sebesar 28,588 ton/ha/tahun dan jumlah erosi pada tahun 2022 adalah sebesar 29,024 ton/ha/tahun. Dan pada perhitungan erosi menggunakan metode RUSLE, jumlah erosi pada tahun 2013 adalah sebesar 236,668 ton/ha/tahun dan jumlah erosi pada tahun 2022 adalah sebesar 240,272 ton/ha/tahun.
2. Kerapatan vegetasi yang di amati di daerah riparian sungai Maros memperoleh nilai kerapen mutlak sebesar 0,50667. Kemudian berdasarkan hasil perhitungan erosi menggunakan metode USLE pada tahun 2013 dan 2022 perbedaan erosi yang terjadi pada tahun 2013 dan 2022 tidak signifikan di karnakan hasil pengamatan kerapatan vegetasi di daerah riparian sungai Maros cukup baik, dan terbukti vegetasi tumbuhan seperti bambu, pohon kedondong, pohon jati dan rerumputan di daerah riparian dapat mampu mengurangi terjadinya erosi.

B. Saran

1. Di harapkan kepada pemerintah daerah sekitar agar kiranya melaksanakan pengawasan dalam penggunaan lahan dan konservasi tanah untuk mengurangi terjadinya banyak erosi
2. Perlu adanya himbawan dan sosialisasi kepada masyarakat mengenai penggunaan lahan yang seharusnya pada daerah riparian sungai.



DAFTAR PUSTAKA

- Ainy, dll. 2018. Struktur Vegetasi Riparian Sungai Pesanggrahan Kelurahan Lebak Bulus Jakarta Selatan. Jurnal Biologi Indonesia.
- Arief, S. 2007. Dasar-Dasar Analisis Kestabilan Lereng. Sorowako : PT INCO.
- Arsyad, S. 2000. Konservasi Tanah dan Air. Bogor : Institut Pertanian Bogor Press.
- Arsyad, S., 2006. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press, Bogor.
- Bren LJ. 1993. Riparian zone, stream, and floodplain issues: a review. J Hydrol 150: 277-299.
- Brinson MM, Swift BL, Plantico C, Barclay JS. 1981. Riparian Ecosystems: their Ecology and Status. U.S. Fish and Wildl. Service Report FWS/OBS-81/17.
- Castelle AJ, dll. 1994. Wetland and stream buffer size requirements: a review. J Environ Qual 23:878 – 882.
- Chang M. 2006. Forest Hydrology: an Introduction to Water and Forests. Boca Raton: Taylor & Francis.
- Decamps, dll. 2004. Riparian zones: where biochemistry meets biodiversity in management practice. Polish Journal of Ecology 52(1): 3-18.
- Food and Ariculture Organization. 1998. Rehabilitation of River for Fish. Cowx IG, Welcomme RL [editors]. Oxford: Fishing New Books & FAO.
- Forman; Richard and Michel Gordon. 1983. Lansdcape Ecology. John Wiley & Son; New York.
- Gordon ND, dll. 2004. Stream Hydrology: An Introduction for Ecologists. Ed ke-2. Chichester: John Wiley & Sons.

- Gosselink JG, dll. 1980. Ecological factors in the determination of riparian wetland boundaries. Di dalam: Clark JR, Benforado J, editor. *Wetlands of Bottomland Hardwood Forests*. New York: Elsevier. hlm 197 – 219.
- Haslam SM. 1997. *The River Scene: Ecology and Cultural Heritage*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Huffman RT, Forsythe SW. 1981. Bottomland hardwood forest communities and their relation to anaerobis conditions. Di dalam: Clark JR, Benforado J, editor. *Wetlands of Bottomland Hardwood Forest*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Co. hlm 87-196.
- Ilhardt BL, Verry ES, Palik BJ. 2000. *Riparian Management in Forest of the Continental United States*. Boca Raton: Lewis Publishers. hlm 23-42.
- Jacobs TC, Gilliam JW. 1985. Riparian losses of nitrate from agricultural drainage waters. *J.Environ.Qual.* 14(4): 472 – 478.
- Jones EBD, dll. 1999. Effects of riparian forest removal on fish assemblages in southern appalachian streams. *Conservation Biology* 13 (6):1454-1465.
- Langdon DG, dll. 1981. Extent, condition, management, and research needs of bottomland hardwoodcypress forest in the southeastern Unites States. Di dalam: Clark JR, Benforado J, editor. *Wetlands of Bottomland Hardwood Forest*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Co. hlm 71-85.
- Lawrence R, dll. 1984. Riparian forest as nutrient filters in agricultural watersheds. *Bioscience* 34(6):374-377.
- Leavitt JM. 1998. *The functions of riparian buffers in urban watersheds*. Seattle Washington: University of Washington.
- Malanson GP. 1995. *Riparian Landscapes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, PM, dll. 2005. *Riparian Buffer Width, Vegetative Cover and Nitrogen Removal Effectiveness: a Review of Current Science and Regulations*. EPA/600/R-05/118. Cincinnatti: EPA.
- Mitsch WJ, Gosselink JG. 1993. *Wetlands*. Ed ke-2. New York: Van Rostrand Reinhold.

- Mulyanto. 2007. Sungai Fungsi dan Sifat-sifatnya. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Naiman RJ, Billy RE, Bisson PA. 2000. Riparian ecology and management in the Pasific Coastal Rain Forest. *Bioscience* 50(11):96-101.
- Naiman RJ, DeCamps H, McClain ME. 2005. *Riparian: Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Odum EP. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Ed ke-3. Philadelphia: WB Saunders Co.
- Petts GE. 1990. Forested river corridors: a last resource. Di dalam: Cosgrove D, Petts G, editor. *Water, Engineering and Landsape: Water Control and Landscape Transformation in the Modern Period*. London: Belhaven Press.hlm 13-34.
- Pristianto, Hendrik. 2018. Ringkasan Teori Erosi dan Sedimentasi. Sorong. Universitas Muhammadiyah Sorong.
- Rita Lopa, 2013. Belajar dari Pengalaman Jepang dalam upaya Mengendalikan Banjir dengan Restorasi Sungai, *Proceeding HATHI*.
- Siahaan, Ratna. 2012. Peranan Vegetasi Riparian dalam Mempertahankan Kualitas Air Sungai Cisadane. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Sidiyasa, K. 2009. Struktur dan Komposisi Tegakan Serta Keanekaragamannya di Hutan Lindung Sungai Wain, Balik Papan Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasinya* Vol VI No. 1.
- Silalahi, Roria Renta., Supriadi., Rasali. 2017. Pemetaan Tingkat Bahaya Erosi Sub DAS Petani Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*.
- Subagyo P, Joko. 1999. *Hukum Lingkungan Masalah dan Penanggulangannya* 1999. Rineka Cipta. Jakarta.
- Turner GM, Gardner RH, O'Neill RV. 2001. *Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process*. New York: Springer-Verlag.

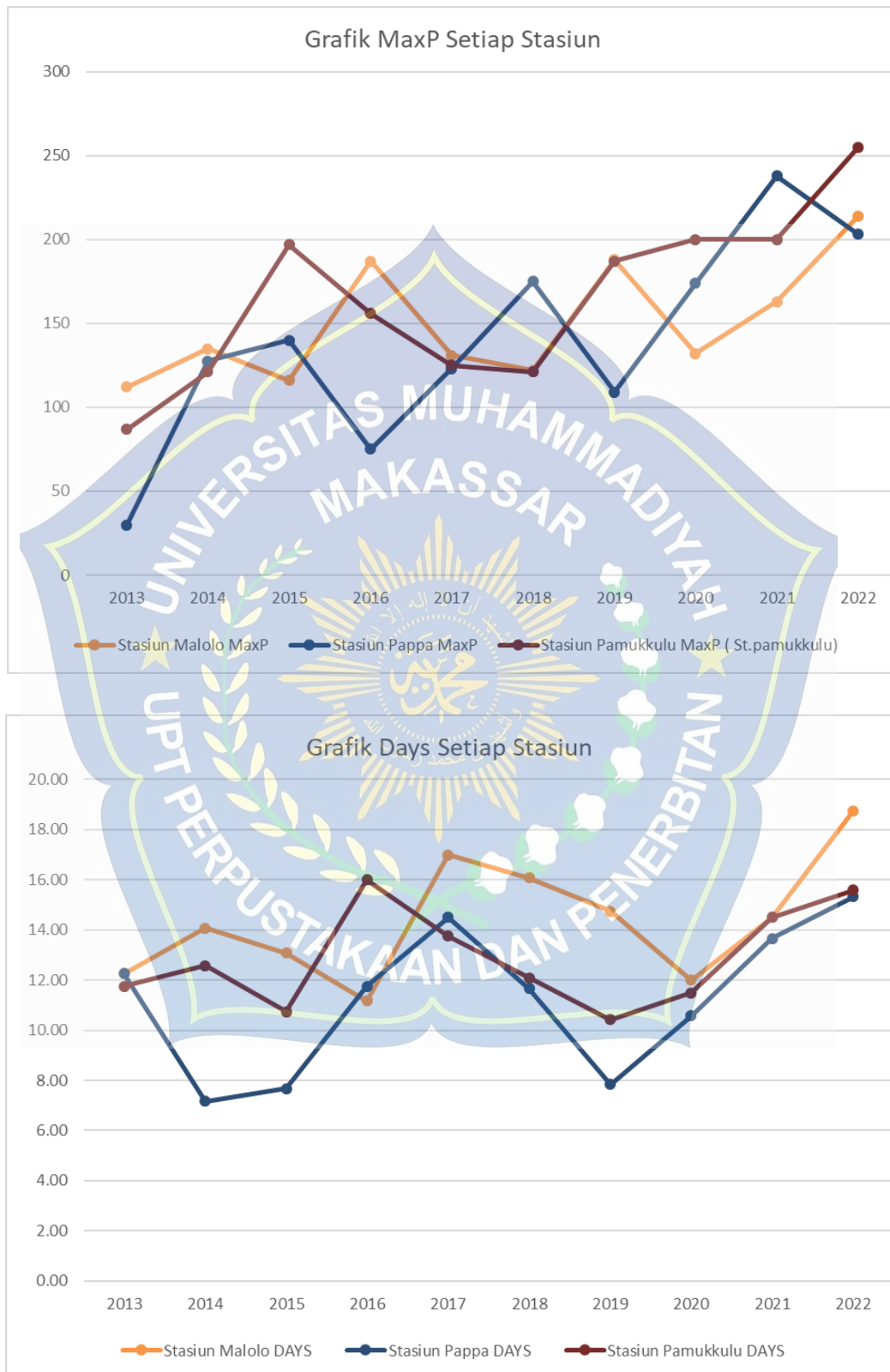
- Waring RH, Schlesinger WH. 1985. Forest Ecosystems: Concepts and Management. San Diego: Academic Press, Inc.
- Waryono, Tarsoen. 2002. Bentuk Struktur dan Lingkungan Bio-Fisik Sungai (Seminar dan Konggres Geografi Nasional. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 27 -- 29 Oktober 2002). Makalah Sidang-II (Geografi Fisik)
- Weischmeir dan D/D Smith. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses a guide to Conservation Planning. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Hand Book No. 537.
- Wenger S. 1999. A review of the scientific literature on riparian buffer width, extent and vegetation. Georgia: Institute of Ecology, University of Georgia.

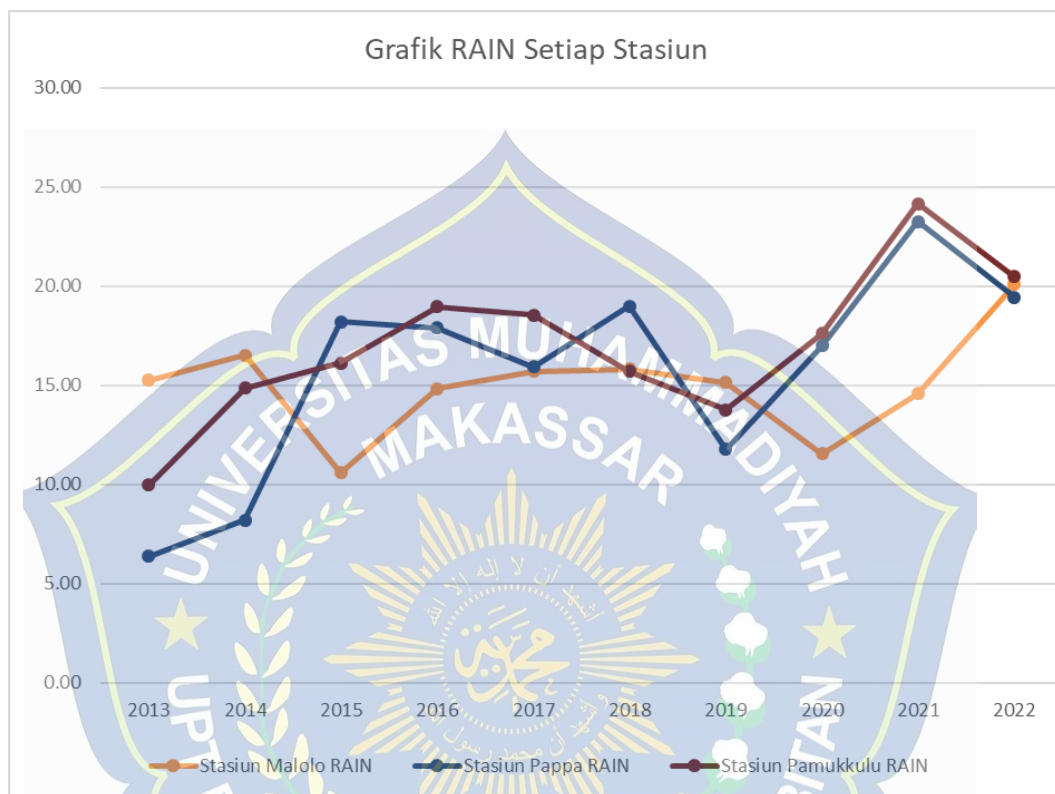


LAMPIRAN



Grafik Hasil Perhitungan *MaxP*, *DAYS*, dan *RAIN*





BATAS CAIR

TABEL HASIL ANALISIS

No Test	-	1	2	3
Jumlah Pukulan	-	48	40	37
No. Container	-	a	b	c
Berat Tanah Basah + Container, W1	Gram	26	21	24
Berat Tanah Kering + Container, W2	Gram	23	19	21
Berat Container, W3	Gram	13	13	13
Berat Air (Ww=W1-W2)	Gram	3	2	3
Berat Tanah Kering, (Wd=W2-W3)	Gram	10	6	8
Kadar Air, Ww/Wd x 100%	%	30.00	33.33	37.50
Kadar Air rata-rata	%	33.61		

Batas Cair (LL) didapat pada pukulan 25
 Jadi, $LL = 37.5 (37/25)^{0.121} = 39.32$

BATAS PLASTIS

TABEL HASIL ANALISIS

No Test	-	1	2	3
No. Container	-	A	B	C
Berat Tanah Basah + Container, W1	Gram	35	34	33
Berat Tanah Kering + Container, W2	Gram	30	31	30
Berat Container, W3	Gram	13	13	13
Berat Air (Ww=W1-W2)	Gram	5	3	3
Berat Tanah Kering, (Wd=W2-W3)	Gram	17	18	17
Batas Plastis, Ww/Wd x 100%	%	29.41	16.67	17.65
Batas Plastis Rata - Rata, Ww/Wd x 100%	%	21.24		

Indeks Plastisitas $PI = LL - PL$

$$PI = 39.321 - 21.24 = 18.08$$

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a blue shield-shaped emblem. It features a central yellow sunburst with Arabic calligraphy. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR" is written in a circular path around the center. At the bottom, it says "UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN".

**DATA CURAH HUJAN
STASIUN PAMUKKULU
2013 - 2022**

Data Hujan (mm)
Tahun 2013

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2013

Daerah Aliran S: S. Pamukkulu

Wilayah Sungai: Jeneberang

Lokasi Pos: Pamukkulu

Data Geografis: 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec. Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian: 1 September 1999

Elevasi Pos: + 111 m dpal

Dibangun oleh: Dinas PU Pengairan

Propinsi: Sulawesi Selatan

Pelaksana: Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	40	6			-	-	9	-	-	-	-	-
2	51	1		10	-	-	10	-	-	-	-	-
3	21			6	30	-	3	-	-	-	-	-
4	20		10	11	31	-	-	-	-	-	-	-
5	40	5	20	10	-	20	-	-	-	-	-	-
6	30	20	50	8	-	3	16	-	-	-	-	-
7	10	5	8	10	-	6	3	-	-	-	-	-
8	9		10	18	3	10	-	-	-	-	-	-
9	6		5	12	20	5	10	-	-	-	-	-
10	8			21	3	40	15	-	-	-	-	-
11	12			87	8	10	9	-	-	-	-	-
12	25	3		3	60	36	10	-	-	-	-	-
13	20	6		10	30	20	23	-	-	-	-	-
14	18	10			3	18	1	-	-	-	-	-
15	30	9		10	8	10	11	-	-	-	-	-
Jumlah	340	65	103	216	196	178	120	0	0	0	0	0
16	25	15		18	-	16	20	-	-	-	-	-
17	13	10		10	-	10	3	-	-	20	-	-
18	20	15		6	30	8	-	-	-	-	-	-
19	18	20	3	28	-	5	8	-	-	-	-	-
20	30	32		3	-	1	10	-	-	-	-	-
21	36	20		5	6	-	3	-	-	-	-	-
22	20	8		9	-	-	-	-	-	-	-	-
23	10				10	-	-	-	-	-	-	-
24	20				16	-	-	-	-	10	-	-
25	10	10		3	3	-	8	-	2	-	-	-
26	8	30			5	-	-	-	-	-	-	-
27	2	21			8	-	-	-	-	6	-	-
28	10	5			-	30	-	-	-	-	-	-
29	6				2	10	-	10	-	-	-	-
30					-	11	-	-	-	10	-	-
31	5		3		10		-	-		-		-
Jumlah	233	186	6	82	90	91	52	10	2	46	0	0
Jlh per bln	573	251	109	298	286	269	172	10	2	46	0	0
Jlh hr hujan	30	20	8	21	19	19	18	1	1	4	0	0
Hujan Max	51	32	50	87	60	40	23	10	2	20	-	-
Hujan min	2	1	3	3	2	1	1	10	2	6	0	0
Rata-Rata	19	13	14	14	15	14	10	10	0	12	0	0

Data Hujan (mm)**Tahun 2014**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2014

Daerah Aliran S : S. Pamukkulu

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Wilayah Sungai : Jeneberang

Elevasi Pos : + 111 m dpal

Lokasi Pos : Pamukkulu

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Propinsi : Sulawesi Selatan

Kabupaten/Kec.Takalar/Polombangkeng Utara

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air

BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	9	39	9	20	20	-	-	-	-	-	-	-
2	3	20	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-
3	-	18	14	20	-	-	-	-	-	-	-	55
4	3	10	13	25	-	-	-	-	-	-	4	-
5	6	-	10	16	-	-	-	-	-	-	-	8
6	10	-	4	30	-	5	-	-	-	-	-	95
7	-	1	10	32	3	10	-	-	-	-	-	15
8	1	3	12	42	9	3	-	-	-	-	-	83
9	12	5	5	17	20	5	-	-	-	-	1	-
10	10	-	3	-	5	-	-	-	-	-	9	27
11	6	-	-	2	10	-	-	-	-	-	-	9
12	8	-	20	-	8	-	-	-	-	-	-	-
13	20	-	2	40	-	-	-	-	17	-	-	-
14	36	18	-	-	-	-	6	-	-	-	21	26
15	51	12	3	11	-	-	-	-	-	-	24	20
Jumlah	175	126	105	260	78	23	6	0	17	0	59	338
16	108	10	11	3	20	-	-	-	-	-	13	63
17	8	13	14	1	3	-	-	-	-	-	46	29
18	7	1	100	8	-	-	-	-	-	-	16	-
19	13	15	-	-	-	56	35	-	-	-	-	-
20	11	1	48	-	2	13	6	-	-	-	5	-
21	31	36	-	3	-	-	-	-	-	-	10	24
22	43	29	-	-	4	20	-	-	-	-	6	49
23	30	67	-	-	38	36	-	-	-	-	4	27
24	121	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	6
25	7	5	52	-	-	-	-	-	-	-	13	19
26	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	26	9
27	14	-	8	-	-	-	-	-	-	-	2	5
28	20	-	-	-	11	-	-	-	-	-	10	7
29	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81
30	30	-	26	-	-	-	-	-	-	-	4	7
31	18	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Jumlah	503	177	262	19	78	128	41	0	0	0	158	339
Jlh per bln	678	303	367	279	156	151	47	0	17	0	217	677
Jlh hr hujan	29	18	20	17	14	9	3	0	1	0	18	22
Hujan Max	121	67	100	42	38	56	35	0	17	0	46	95
Hujan min	1	1	2	1	2	3	6	0	17	0	1	5
Rata-Rata	23	17	18	16	11	17	16	0	17	0	12	31

Data Hujan (mm)**Tahun 2015**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2015

Daerah Aliran S : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Lokasi Pos : Pamukkulu

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 111 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	57	4	22	6	33	-	-	-	-	-	-	20
2	68	-	64	10	2	-	-	-	-	-	-	43
3	181	32	64	39	-	63	-	-	-	-	-	10
4	48	6	-	20	28	1	-	-	-	-	-	11
5	46	6	15	36	3	2	-	-	-	-	-	21
6	92	34	27	89	-	-	-	-	-	-	-	25
7	46	1	2	2	-	18	-	-	-	-	-	81
8	17	2	-	-	-	3	-	-	-	-	6	5
9	8	12	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-
10	3	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-
11	8	10	-	4	-	-	-	-	-	-	-	105
12	1	81	-	65	-	-	-	-	-	-	-	11
13	-	7	1	36	9	-	-	-	-	-	53	-
14	2	1	12	-	-	-	-	-	-	-	6	66
15	12	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	10
Jumlah	589	196	209	404	75	87	0	0	0	0	66	408
16	12	2	15	-	-	-	-	-	-	-	-	19
17	-	36	10	13	-	-	-	-	-	-	-	197
18	46	66	2	-	-	-	-	-	-	-	-	103
19	9	56	57	-	-	-	-	-	-	-	15	103
20	39	33	38	-	-	-	-	-	-	-	-	34
21	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	1	35
22	62	30	4	-	15	-	-	-	-	-	-	-
23	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	9	-	20	-	-	-	-	-	-	-	53
25	11	-	4	57	4	-	-	-	-	-	-	48
26	64	-	-	7	-	-	-	-	-	-	2	-
27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
28	66	-	15	-	10	-	-	-	-	-	3	-
29	6	-	10	-	-	-	-	-	-	-	8	35
30	5	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	9
31	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Jumlah	376	232	191	109	29	0	0	0	0	0	32	639
Jlh per bln	965	428	400	513	104	87	0	0	0	0	98	1047
Jlh hr hujan	27	19	19	18	8	5	0	0	0	0	10	23
Hujan Max	181	81	64	89	33	63	-	-	-	-	53	197
Hujan min	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	1	3
Rata-Rata	36	23	21	29	13	17	0	0	0	0	10	46

Data Hujan (mm)
Tahun 2016

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2016

Daerah Aliran S: S. Pamukkulu

Wilayah Sungai: Jeneberang

Lokasi Pos : Pamukkulu

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 111 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	-	29	-	-	14	-	-	-	-	28	-	-
2	17	3	93	5	12	-	-	-	-	-	-	3
3	-	42	3	7	11	-	-	-	-	1	-	2
4	-	-	14	37	10	24	-	-	-	6	-	33
5	3	6	4	-	8	-	-	-	-	10	7	71
6	-	17	10	-	6	-	-	-	-	24	15	-
7	1	14	2	-	-	-	-	-	-	8	45	-
8	9	-	-	11	-	-	5	-	-	7	-	-
9	2	-	10	51	56	-	41	-	-	5	27	5
10	2	-	14	126	29	-	-	-	-	-	-	12
11	-	156	-	-	2	19	2	-	-	-	9	11
12	-	33	5	-	5	-	4	-	-	-	-	64
13	-	-	-	13	-	-	-	-	10	28	-	-
14	10	-	5	4	-	3	-	-	-	-	4	25
15	39	16	3	14	-	-	1	-	-	-	49	20
Jumlah	83	316	163	268	153	46	53	0	10	117	156	246
16	41	14	10	3	-	13	17	-	10	-	5	32
17	76	-	15	11	11	-	10	-	14	-	-	4
18	4	-	6	4	-	-	15	-	9	2	-	21
19	21	-	-	8	-	-	38	-	-	8	2	18
20	19	2	-	3	-	-	-	-	-	2	-	30
21	40	10	-	-	-	-	-	-	50	27	54	4
22	-	11	14	27	36	49	-	-	6	1	72	6
23	40	2	2	-	-	-	-	-	26	78	2	-
24	19	-	47	7	-	-	-	-	60	2	25	3
25	25	43	3	-	-	28	-	-	46	19	20	19
26	6	69	49	1	23	-	-	-	-	13	3	18
27	5	61	21	5	-	13	-	-	6	44	1	24
28	-	30	20	10	6	50	-	-	26	-	2	4
29	-	5	70	11	-	-	-	-	27	50	27	36
30	46	-	-	4	9	-	-	-	-	1	-	44
31	-	-	66	-	8	-	-	-	-	-	-	20
Jumlah	342	247	323	94	93	153	80	0	280	247	213	283
Jlh per bln	425	563	486	362	246	199	133	0	290	364	369	529
Jlh hr hujan	20	19	23	21	16	8	9	0	12	21	18	25
Hujan Max	76	156	93	126	56	50	41	0	60	78	72	71
Hujan min	1	2	2	1	2	3	1	0	6	1	1	2
Rata-Rata	21	30	21	17	15	25	15	0	24	17	21	21

Data Hujan (mm)**Tahun 2017**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2017

Daerah Aliran S : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Lokasi Pos : Pamukkulu

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 111 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	7	37	5	10	-	-	-	-	-	-	7	-
2	5	125	7	50	32	-	-	-	-	10	30	-
3	22	56	16	46	6	-	-	-	-	5	9	-
4	27	32	2	12	-	10	-	-	-	20	-	-
5	28	1	1	2	-	-	-	-	-	7	4	-
6	37	17	-	2	-	-	52	-	-	-	-	45
7	1	1	64	-	-	-	10	-	-	-	-	-
8	-	5	20	-	10	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	9	6	-	-	16	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	14	58
11	23	20	5	-	-	2	2	3	-	-	36	-
12	30	1	20	9	-	5	13	4	-	-	3	80
13	35	74	6	2	-	68	15	-	-	-	36	-
14	3	29	39	-	-	-	-	-	-	-	2	2
15	20	36	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	218	398	194	139	48	85	115	7	0	42	141	185
16	-	62	-	-	2	4	-	-	-	11	5	6
17	10	7	-	-	1	-	-	-	-	6	11	60
18	-	-	42	3	2	-	-	37	-	1	-	44
19	-	26	21	34	-	39	-	-	-	-	-	90
20	8	3	29	-	-	-	-	-	-	-	3	82
21	-	62	-	20	-	-	-	-	-	10	14	108
22	24	4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	16
23	1	76	-	7	-	16	-	-	15	-	-	15
24	-	44	-	124	6	-	-	-	5	1	16	5
25	72	52	92	-	-	62	-	-	7	4	-	-
26	109	-	2	14	2	3	2	-	-	-	1	12
27	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	21	8
28	14	2	1	-	4	-	2	-	-	-	17	14
29	45	-	16	-	-	-	-	-	-	-	2	1
30	47	-	-	-	4	-	-	-	-	-	29	2
31	40	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	5
Jumlah	370	338	203	202	32	124	4	37	29	33	119	468
Jlh per bln	588	736	397	341	80	209	119	44	29	75	260	653
Jlh hr hujan	22	23	19	15	13	9	9	3	4	10	19	19
Hujan Max	109	125	92	124	32	68	52	37	15	20	36	108
Hujan min	1	1	1	2	1	2	2	3	2	1	1	1
Rata-Rata	27	32	21	23	6	23	13	15	7	8	14	34

Data Hujan (mm)**Tahun 2018**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2018

Daerah Aliran S : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Lokasi Pos : Pamukkulu

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 111 m dpl

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

45	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	3	19	25	-	-	-	13.5	-	-	-	2	17
2	2	12	-	-	-	-	31.5	-	-	-	1	3
3	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	45	28
4	79	-	-	10	-	-	-	-	-	-	82	3
5	1	30	16	17	-	-	-	-	-	-	24	4
6	13	31	2	-	-	-	-	-	-	-	95	4.5
7	32	73	12	-	-	-	-	-	-	-	44.5	13
8	1	17	45	33	-	-	-	-	-	-	40	8
9	1	20	40	-	-	-	-	-	-	-	-	8
10	3	13	21	-	-	20.5	-	-	-	-	1	2
11	121	31	14	-	-	-	-	-	-	-	3	-
12	62	11	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
13	13	110	69	-	8	-	-	-	-	-	-	23
14	-	38	5	-	14	-	-	-	-	-	-	5.5
15	32	103	-	10	5	-	-	-	-	-	31	31
Jumlah	363	524	249	70	32	20.5	45	0	0	0	368.5	150
16	50	-	7	15	5	-	-	-	-	-	3.5	20.5
17	12	-	43	-	-	-	-	-	-	-	43.5	4
18	25	-	9	3	-	1.5	-	-	-	-	-	10.5
19	23	-	-	11	-	56	-	-	-	-	2	9.5
20	52	-	2	17	-	25	-	-	-	1	13	-
21	15	-	11	3	-	12.5	-	-	-	1.5	24.5	9.5
22	16	20	98	30	-	30.5	-	-	-	-	2	38
23	-	7	-	-	-	-	-	-	-	4.5	-	39.5
24	-	-	35	-	1	-	-	-	-	-	1.5	2
25	11	3	114	-	1	3	-	-	-	-	21	-
26	-	5	-	-	3	5.5	-	-	-	-	24	14.5
27	22	1	-	-	-	7	-	-	-	-	-	79
28	-	-	21	-	-	4	-	-	-	-	-	26.5
29	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	26
30	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4
31	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-	6
Jumlah	274	36	349	79	10	145	0	0	0	8.5	155	289.5
Jlh per bln	637	560	598	149	42	165.5	45	0	0	8.5	523.5	439.5
Jlh hr hujan	24	19	20	10	8	10	2	0	0	4	21	27
Hujan Max	121	110	114	33	14	56	31.5	0	0	4.5	95	79
Hujan min	1	1	2	3	1	1.5	13.5	0	0	1	1	2
Rata-Rata	27	29	30	15	5	17	23	0	0	2	25	16

Data Hujan (mm)**Tahun 2019**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2019

Daerah Aliran S : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Lokasi Pos : Pamukkulu

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 111 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air

BBWS Pompengan-Jeneberang

1	29	1	87.5	4	-	2	-	-	-	-	-	-
2	31.5	-	-	10.5	5	-	-	-	-	-	17	11
3	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
4	-	27	5	18	-	-	-	-	-	-	-	3.5
5	4	77	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-
6	-	1	40.5	24	40.5	-	-	-	-	-	-	1.5
7	-	-	67	3	-	-	-	-	-	-	-	6
8	-	18	-	-	-	32	-	-	-	-	3	1.5
9	-	6.5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
10	-	2	6	32	-	2	-	-	-	-	25	27
11	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.5
12	33	15.5	2.5	3.5	-	10	-	-	-	-	-	2
13	89	-	31	50	-	-	-	-	-	3	24	58
14	32	-	10	21	5	-	-	-	-	-	-	-
15	33.5	3	8	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Jumlah	271	178	257.5	166	50.5	59	0	0	5	3	69	127
16	90	7	20	15	-	-	-	-	-	2	-	71
17	68.5	-	31	2.5	-	-	-	-	-	2	-	7.5
18	-	4	2	-	-	-	-	-	-	23	7	7
19	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	3	1
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	115	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	2
22	187	14	-	21	10	-	-	-	-	-	-	3
23	46	2	-	10	-	-	-	-	-	-	-	1.5
24	18	10	12	26	-	-	-	-	-	-	-	-
25	22	28.5	-	3	-	-	-	-	-	-	33.5	67
26	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	23
27	14	32	4	5	5	-	-	-	-	-	3	50
28	15	-	-	21.5	-	-	-	-	-	-	60	-
29	14.5	-	25	17	-	-	-	-	-	-	4	-
30	-	-	8.5	-	-	-	-	-	-	-	11	-
31	12	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	42
Jumlah	608	97.5	104.5	151	21	0	0	0	0	27	121.5	275
Jlh per bln	879	275.5	362	317	71.5	59	0	0	5	30	190.5	402
Jlh hr hujan	21	17	17	20	6	6	0	0	1	4	11	22
Hujan Max	187	77	87.5	50	40.5	32	0	0	5	23	60	71
Hujan min	2	1	2	2.5	5	1	0	0	5	2	3	1
Rata-Rata	42	16	21	16	12	10	0	0	5	8	17	18

Data Hujan (mm)
Tahun 2020

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2020

Daerah Aliran S : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Lokasi Pos : Pamukkulu

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 111 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	5	2	20	3	-	-	-	-	29	-	48	5
2	24	-	7	-	-	-	-	-	10	-	-	3
3	20	19	4	-	-	-	-	-	-	-	-	23
4	21	6	29	-	-	-	5	-	-	-	2	5
5	69	40	55	-	10	-	-	-	-	-	10	4
6	11	70	15	32	15	-	-	-	-	-	46	11
7	33	85	2	1	-	-	6	-	-	-	-	20
8	13	20	-	4	13	-	-	-	-	-	-	-
9	23	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
10	12	23	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
11	63	-	-	13	-	-	-	2	-	-	9	16
12	24	-	-	2	-	13	6	-	-	-	8	-
13	2	-	5	-	-	14	-	-	-	-	-	8
14	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	2	149
15	-	-	-	9	-	-	-	-	-	8	-	3
Jumlah	320	295	148	64	38	27	17	5	39	8	125	253
16	-	65	17	-	-	31	-	-	-	-	-	7
17	-	79	18	-	2	-	4	-	-	26	-	31
18	-	5	9	33	53	-	24	-	-	5	5	29
19	-	13	10	-	4	-	-	-	1	48	-	-
20	3	19	75	1	9	5	-	-	6	-	14	122
21	-	2	24	-	53	-	-	-	-	-	-	10
22	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	23	200
23	11	2	31	-	-	-	-	-	-	-	-	5
24	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4
25	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-
26	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
28	-	6	12	7	10	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	6	19
30	99	-	33	-	7	-	-	-	10	-	3	25
31	11	-	29	-	86	-	-	-	-	27	-	17
Jumlah	136	195	260	46	234	36	28	0	17	112	95	469
Jlh per bln	456	490	408	110	272	63	45	5	56	120	220	722
Jlh hr hujan	18	18	20	11	12	4	5	2	5	6	14	23
Hujan Max	99	85	75	33	86	31	24	3	29	48	48	200
Hujan min	2	2	2	1	2	5	4	2	1	5	2	3
Rata-Rata	25	27	20	10	23	16	9	3	11	20	16	31

Data Hujan (mm)**Tahun 2021**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2021

Daerah Aliran S: S. Pamukkulu

Wilayah Sungai: Jeneberang

Lokasi Pos: Pamukkulu

Data Geografis: 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian: 1 September 1999

Elevasi Pos: + 111 m dpal

Dibangun oleh: Dinas PU Pengairan

Propinsi: Sulawesi Selatan

Pelaksana: Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	17	3.5	-	73	-	-	4	-	-	-	19.5	3.5
2	-	-	-	17	5	-	1.5	-	-	-	-	-
3	11.5	32	5	-	-	-	-	-	-	-	29.5	18
4	4	50	3	20	26	-	-	-	1.5	-	17	13
5	80	-	6	36	23	-	-	-	11	-	15	149
6	5	-	-	5	42	-	-	39	-	-	3	13
7	8	-	25	14	14.5	-	11	-	-	-	35	2
8	-	-	27	2.5	4.5	-	48	-	-	-	25	-
9	12.5	2	200	-	-	-	10	-	-	-	22	22.5
10	75	-	46	-	-	-	-	1	8.5	-	95	20
11	5	-	8	-	-	-	-	-	-	-	38.5	34.5
12	-	7	9.5	-	-	-	-	-	14.5	-	52	-
13	50	35	-	-	-	7	-	-	13.5	-	2.5	3.5
14	94	37	-	3	-	3.5	-	-	-	-	8	3
15	69	-	-	-	-	7	-	-	9	-	8.5	33
Jumlah	431	166.5	329.5	170.5	115	17.5	74.5	40	58	0	370.5	315
16	32	-	-	-	-	17	130	-	-	-	-	-
17	42	8	-	-	-	-	2	11	-	-	67	9
18	116	10	-	5	4	-	-	-	-	-	52.5	14.5
19	22	30	-	-	5	47.5	-	-	-	78	31	3
20	38	50	-	-	19	22	-	-	5.5	1.5	28.5	43
21	24	30	-	-	-	10	-	-	-	3.5	-	50
22	-	53	7	-	-	7	-	5	17.5	3	1	-
23	4	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	13	25
24	20	22	8	-	-	13.5	-	-	-	-	2	16
25	8	-	66	-	-	14	-	-	-	-	2	3
26	4	-	55	-	-	13	-	-	-	12	4	56
27	34	56	45	-	-	24	-	29	-	-	52	32
28	-	70	3	-	-	-	-	-	-	36.5	120	12
29	52	-	-	4	-	7	-	-	-	42	46.5	14
30	21	-	67	-	-	-	-	3	-	75	27	6
31	24	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	51
Jumlah	441	340.5	296	9	28	175	132	48	23	251.5	446.5	334.5
Jlh per bln	872	507	625.5	179.5	143	192.5	206.5	88	81	251.5	817	649.5
Jlh hr hujan	26	17	17	10	9	13	7	6	8	8	27	26
Hujan Max	116	70	200	73	42	47.5	130	39	17.5	78	120	149
Hujan min	4	2	3	2.5	4	3.5	1.5	1	1.5	1.5	1	2
Rata-Rata	34	30	37	18	16	15	30	15	10	31	30	25

Data Hujan (mm)**Tahun 2022**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pamukkulu

No: 04-084-00-06

Tahun: 2022

Daerah Aliran S : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Lokasi Pos : Pamukkulu

Data Geografis : 5°24'36" LS 119°28'5.02" BT

Kabupaten/Kec.Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 111 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	22	-	-	35	-	-	4	-	-	1.5	4	1.5
2	-	23	4.5	-	-	-	-	1	1	61	-	8.5
3	68	6	4	80	-	-	1	-	3	2	27.5	-
4	9	-	2	7	-	-	3	-	20	16	1	16
5	2.5	-	3	1.5	27	-	-	-	3	64	68	-
6	-	19.5	14	1	13.5	-	-	-	1	18	7	-
7	-	13.5	158	-	50	-	-	-	-	22	15	-
8	-	24	4	26	39	-	-	1	1	6.5	4	62
9	7	-	-	-	1	-	-	2	-	25	41	3.5
10	-	10	-	-	37.5	-	1.5	2.5	-	10	26.5	-
11	6	7	5	-	-	-	-	-	-	2	1.5	-
12	10	16.5	-	-	1	-	-	-	-	8	41	58
13	15	-	64	-	9.5	-	5	5	-	16	26	10
14	29	4	25	4	35	-	27	-	-	31	7	4
15	67	38	4	10	-	-	1.5	-	-	38	140	9
Jumlah	235.5	161.5	287.5	164.5	213.5	0	43	11.5	29	321	409.5	172.5
16	15	23	100	7.5	2	-	1	-	5	80	71	6
17	7.5	-	-	5.5	81.5	-	-	-	-	2	17	52
18	41	1.5	-	5	30.5	-	-	-	-	43	255	4.5
19	118	-	-	-	2	-	-	-	-	2.5	-	2
20	113	196	4	20	19	-	-	-	5	-	3.5	-
21	6	20.5	-	-	-	-	5	-	17	18	-	-
22	7	-	26	-	-	-	-	-	-	47	2	60
23	3.5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	139
24	-	-	-	5	57	-	-	-	-	-	10	96
25	-	-	-	3.5	82	-	-	-	-	-	-	31
26	-	-	-	-	30.5	-	-	-	-	4.5	-	57
27	16	-	7	9	-	-	-	-	-	4	-	62
28	30	-	2.5	-	-	-	-	-	5	1	8	69.5
29	3	-	5	-	-	-	-	3	19	1.5	7.5	82
30	-	-	-	-	-	-	14.5	2	61	-	21	43
31	14	-	79	-	-	-	-	-	-	-	-	37
Jumlah	374	241	223.5	60.5	304.5	0	20.5	5	112	203.5	395	741
Jlh per bln	609.5	402.5	511	225	518	0	63.5	16.5	141	524.5	804.5	913.5
Jlh hr hujan	22	14	18	16	17	0	10	7	12	25	23	23
Hujan Max	118	196	158	80	82	0	27	5	61	80	255	139
Hujan min	2.5	1.5	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1.5
Rata-Rata	28	29	28	14	30	0	6	2	12	21	35	40

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a blue shield-shaped emblem. It features a central yellow sunburst with Arabic calligraphy. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR" is written in a circular path around the center. At the bottom, it says "UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN".

**DATA CURAH HUJAN
STASIUN MALOLO**

2013 - 2022

Data Hujan (mm)**Tahun 2013**

No. Stasiun :
 Stasiun : **MALOLO**
 Desa : Toata
 Kecamatan : Polombangkeng Utara
 Kabupaten : Takalar

Koordinat : 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT
 Elevasi : + 65 m dpa
 DAS : S. Pamukkulu
 Wilayah Sungai : Jeneberang
 Mulai berfungsi : 1 April 1971

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	14	71	8	3	11	-	-	-	-	-	6	3
2	15	31	-	1	2	-	-	-	-	-	8	35
3	6	26	1	6	-	-	-	-	-	-	-	4
4	29	4	21	-	20	-	-	-	-	-	-	1
5	-	-	20	-	-	-	6	-	-	-	12	7
6	52	5	1	-	-	-	13	-	-	12	9	1
7	53	33	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9
8	38	4	9	-	109	2	-	-	-	-	-	6
9	112	2	18	-	-	-	-	-	-	-	-	16
10	55	50	-	1	-	43	2	-	-	-	12	106
11	7	-	-	-	-	1	12	-	-	-	1	4
12	2	-	5	24	-	-	-	-	-	1	-	2
13	18	-	51	-	1	-	-	-	-	-	-	3
14	-	-	3	44	7	-	-	-	3	-	-	-
15	-	-	24	4	-	1	1	-	-	13	2	1
Jumlah	401	226	161	83	150	47	43	0	3	26	50	198
16	-	-	2	38	-	-	1	-	-	9	13	-
17	-	-	4	1	-	-	1	-	-	55	-	-
18	-	-	-	2	-	2	-	-	33	7	26	-
19	-	-	50	1	-	6	-	-	-	-	2	2
20	24	6	41	19	-	3	-	-	-	-	3	-
21	65	-	39	-	-	-	-	-	-	-	1	9
22	18	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
23	20	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1	7
24	6	14	19	5	-	-	-	-	-	-	67	5
25	-	-	-	41	-	-	-	-	-	-	16	6
26	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	21	10
27	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	10	35	22	-	-	-	-	18	9	23	1
29	43	-	-	6	-	-	-	-	-	1	43	34
30	29	-	24	-	-	-	-	-	-	8	4	12
31	23	-	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	228	30	282	150	0	11	2	0	51	89	220	86
Jlh per bln	629	256	443	233	150	58	45	0	54	115	270	284
Jlh hr hujan	20	12	20	20	6	7	8	0	3	9	19	23
Hujan Max	112	71	68	44	109	43	13	0	33	55	67	106
Hujan min	2	2	1	1	1	1	1	0	3	1	1	1
Rata-Rata	31	21	22	12	25	8	6	0	18	13	14	12

Data Hujan (mm)**Tahun 2014**

Nama Pos: Pos Hujan Malolo

No: 04-084-00-02

Tahun: 2014

Daerah Alir: S. Pamukkulu

Wilayah Suni: Jeneberang

Lokasi Pos : Malolo

Data Geogra : 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT

Kabupaten/K: Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 April 1971

Elevasi Pos : + 65 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	64	3	-	-	-	-	2	-	-	-	14	-
2	102	33	-	3	6	-	3	-	-	-	-	9
3	22	-	7	-	-	-	3	-	-	-	7	3
4	26	-	32	6	-	-	-	-	-	-	15	38
5	49	-	67	5	-	27	-	-	-	-	7	-
6	54	71	23	-	12	59	32	-	-	-	-	3
7	12	39	18	1	-	19	6	-	-	-	3	62
8	40	28	7	7	-	1	-	-	-	-	-	21
9	14	-	27	8	-	58	1	-	-	-	-	34
10	-	-	20	26	30	-	8	-	-	-	8	39
11	19	1	4	3	1	9	15	-	-	-	6	-
12	13	3	-	-	2	40	12	-	2	-	-	29
13	19	12	-	11	67	18	45	-	-	13	2	10
14	32	-	5	-	-	-	-	-	-	4	-	6
15	56	33	9	1	1	-	7	-	-	-	-	5
Jumlah	522	223	219	71	119	231	134	0	2	17	62	259
16	9	4	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-
17	44	5	-	-	-	-	-	-	-	15	1	14
18	16	41	-	-	-	1	-	-	-	33	24	7
19	60	18	-	118	-	-	8	-	-	-	5	1
20	8	112	3	-	-	-	8	-	-	-	-	-
21	4	55	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-
22	-	5	-	18	15	-	-	-	-	-	-	131
23	11	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	54
24	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	77
25	10	-	-	3	68	-	-	-	-	1	2	135
26	13	29	-	-	8	-	-	-	-	-	7	17
27	20	22	-	-	-	80	-	-	-	11	1	12
28	7	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	13
29	1	-	-	-	1	1	-	-	-	12	16	1
30	1	-	1	-	3	9	-	7	-	4	6	9
31	-	-	-	-	13	-	-	-	-	10	-	84
Jumlah	210	291	4	143	111	101	16	7	0	89	63	555
Jlh per bln	732	514	223	214	230	332	150	7	2	106	125	814
Jlh hr hujan	28	18	13	14	15	13	13	1	1	11	17	25
Hujan Max	102	112	67	118	68	80	45	7	2	33	24	135
Hujan min	1	1	1	1	1	1	1	7	2	1	1	1
Rata-Rata	26	29	17	15	15	26	12	7	2	10	7	33

Data Hujan (mm)**Tahun 2015**

Nama Pos: Pos Hujan Malolo

No: 04-084-00-02

Tahun: 2015

Daerah Aliran: S. Pamukkulu

Wilayah Sungai: Jeneberang

Lokasi Pos : Malolo

Data Geogra : 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT

Kabupaten/K: Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 April 1971

Elevasi Pos : + 65 m dpl

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	24	47	7	8	-	2	-	-	-	-	-	1
2	13	32	-	3	21	-	-	-	-	-	-	-
3	3	1	8	12	5	-	-	-	-	-	-	47
4	36	-	7	86	-	-	-	-	-	-	1	-
5	13	10	10	35	-	-	-	-	-	-	-	15
6	3	-	8	7	2	1	-	-	-	-	-	86
7	9	3	5	69	1	3	-	-	-	-	-	7
8	1	10	15	30	-	-	-	-	-	-	-	113
9	4	3	8	14	3	-	-	-	-	-	4	5
10	14	-	1	1	20	-	-	-	-	-	1	5
11	-	-	13	-	14	-	-	-	-	-	-	4
12	6	-	27	-	6	-	-	-	-	-	-	-
13	42	-	20	9	-	-	-	-	-	-	-	-
14	4	28	-	2	1	-	2	-	-	-	11	4
15	65	6	-	8	1	14	-	-	-	-	89	2
Jumlah	237	140	129	284	74	20	2	0	0	0	106	289
16	108	9	4	-	7	-	-	-	-	-	1	10
17	23	32	11	1	-	-	2	-	-	-	28	4
18	4	2	29	-	29	-	-	-	-	-	1	-
19	10	20	2	-	-	16	1	-	-	-	1	-
20	14	-	6	-	-	2	2	-	-	-	35	-
21	29	34	10	-	-	-	-	-	-	-	4	-
22	30	11	-	-	23	14	-	-	-	-	1	12
23	30	78	-	4	-	14	-	-	-	-	2	5
24	116	3	-	-	15	2	-	-	-	1	1	8
25	10	6	2	-	9	-	-	-	-	-	4	21
26	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	19
27	26	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
28	2	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	5
29	58	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	115
30	27	-	22	-	-	-	-	-	-	-	17	7
31	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
Jumlah	508	195	123	6	84	48	5	0	0	1	98	232
Jlh per bln	745	335	252	290	158	68	7	0	0	1	204	521
Jlh hr hujan	30	18	22	16	16	9	4	0	0	1	18	23
Hujan Max	116	78	33	86	29	16	2	0	0	1	89	115
Hujan min	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Rata-Rata	25	19	11	18	10	8	2	0	0	1	11	23

Data Hujan (mm)
Tahun 2016

Nama Pos: Pos Hujan Malolo

No: 04-084-00-02

Tahun: 2016

Daerah Alirar : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Lokasi Pos : Malolo

Data Geogra : 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT

Kabupaten/K : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 April 1971

Elevasi Pos : + 65 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	62	5	13	35	27	2	-	-	-	-	-	29
2	93	7	84	8	1	-	-	-	-	-	-	9
3	187	5	42	70	-	24	-	-	-	-	-	19
4	36	15	-	28	1	2	-	-	-	-	-	50
5	54	11	7	36	5	-	-	-	-	-	3	17
6	119	23	30	38	-	-	-	-	-	-	-	66
7	45	2	2	-	-	15	-	-	-	-	-	62
8	15	2	-	-	-	3	-	-	-	-	1	14
9	60	1	-	24	-	-	-	-	-	-	-	6
10	2	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	1
11	12	7	1	4	-	-	-	-	-	-	-	98
12	-	102	-	92	-	-	-	-	-	-	-	2
13	-	12	-	-	18	-	-	-	-	-	3	-
14	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	34	76
15	9	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Jumlah	694	193	182	360	52	46	0	0	0	0	41	451
16	5	5	4	5	-	-	-	-	-	-	7	40
17	-	19	11	-	-	-	-	-	-	-	5	166
18	49	6	5	-	-	-	-	-	-	-	5	117
19	9	35	43	-	-	-	-	-	-	-	-	98
20	16	50	97	-	-	-	-	-	-	-	-	36
21	-	29	28	-	-	-	-	-	-	-	4	-
22	48	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	1
23	11	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
24	1	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	34
25	11	8	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-
26	94	-	-	8	-	1	-	-	-	5	-	-
27	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
28	77	1	3	1	1	-	-	-	-	-	3	-
29	9	-	-	-	29	-	-	-	-	-	4	12
30	4	-	-	11	6	-	-	-	-	-	3	-
31	30	-	20	-	-	-	-	-	-	5	-	1
Jumlah	379	186	220	98	36	1	0	0	0	10	31	514
Jlh per bln	1073	379	402	458	88	47	0	0	0	10	72	965
Jlh hr hujan	26	22	17	17	8	6	0	0	0	2	11	25
Hujan Max	187	102	97	92	29	24	0	0	0	5	34	166
Hujan min	1	1	1	1	1	1	0	0	0	5	1	1
Rata-Rata	41	17	24	27	11	8	0	0	0	5	7	39

Data Hujan (mm)**Tahun 2017**

Nama Pos: Pos Hujan Malolo

No: 04-084-00-02

Tahun: 2017

Daerah Alirar: S. Pamukkulu

Wilayah Sungai: Jeneberang

Lokasi Pos : Malolo

Data Geogra : 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT

Kabupaten/K: Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 April 1971

Elevasi Pos : + 65 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	1	32	1	-	15	-	-	-	-	2	-	-
2	2	3	44	5	15	-	-	-	-	-	-	7
3	-	20	2	3	-	-	-	-	3	3	-	5
4	-	-	-	20	44	15	-	-	-	12	-	25
5	1	1	4	3	5	16	-	-	-	8	2	56
6	2	2	-	-	5	-	-	-	-	28	33	-
7	1	5	1	-	-	-	-	-	-	11	73	-
8	13	-	-	61	1	-	2	-	-	7	4	-
9	8	-	3	41	17	-	85	-	-	8	15	-
10	11	-	2	29	-	-	1	-	-	-	-	14
11	-	131	-	-	-	4	1	-	-	-	40	13
12	1	14	19	-	-	1	-	-	-	-	1	47
13	-	-	-	15	-	-	-	-	15	13	-	2
14	18	-	6	5	-	46	-	-	-	-	41	27
15	10	1	-	9	2	-	1	-	8	-	32	21
Jumlah	68	209	82	191	104	82	90	0	26	92	241	217
16	11	12	3	1	3	12	47	-	1	-	1	37
17	-	-	6	2	1	-	2	-	6	-	10	-
18	-	-	1	-	-	-	24	-	2	13	-	1
19	23	3	-	67	1	-	16	-	-	2	-	12
20	34	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	34
21	114	18	-	-	-	-	6	-	30	64	35	4
22	-	6	-	7	-	47	6	-	19	40	39	6
23	31	1	2	5	-	1	-	-	31	6	5	2
24	29	-	19	-	-	-	-	-	38	97	1	-
25	27	10	2	1	18	23	-	-	13	3	14	21
26	10	89	20	8	1	1	-	5	-	10	30	25
27	1	34	43	4	-	1	-	-	3	22	-	3
28	1	22	4	-	-	44	-	-	23	23	1	15
29	-	9	20	-	-	-	-	-	58	11	1	26
30	43	-	5	1	2	-	-	-	-	1	8	22
31	19	-	43	-	21	-	-	-	-	2	-	49
Jumlah	343	205	168	96	47	129	101	5	224	295	146	257
Jlh per bln	411	414	250	287	151	211	191	5	250	387	387	474
Jlh hr hujan	23	20	21	19	15	12	11	1	14	23	21	24
Hujan Max	114	131	44	67	44	47	85	5	58	97	73	56
Hujan min	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1
Rata-Rata	18	21	12	15	10	18	17	5	18	17	18	20

Data Hujan (mm)
Tahun 2018

Nama Pos: Pos Hujan Malolo

No: 04-084-00-02

Tahun: 2018

Daerah Aliran: S. Pamukkulu

Wilayah Suni: Jeneberang

Lokasi Pos : Malolo

Data Geogra: 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT

Kabupaten/K: Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 April 1971

Elevasi Pos : + 65 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	8	52	5	8	-	6	-	-	-	-	17	7
2	13	117	2	28	14	-	-	-	-	11	69	4
3	11	50	60	48	10	2	-	-	-	7	6	-
4	31	32	11	-	-	3	1	-	-	52	1	-
5	10	-	3	3	-	-	1	-	-	2	3	-
6	37	15	-	-	2	-	58	-	-	-	29	-
7	32	1	42	-	1	-	44	-	-	-	-	18
8	1	5	33	-	1	-	-	-	-	-	-	2
9	-	-	10	11	-	-	1	-	-	-	8	-
10	-	9	-	-	-	-	7	-	-	-	37	67
11	37	18	4	-	-	7	2	3	-	-	11	1
12	36	2	36	3	-	1	4	2	-	-	2	88
13	49	42	1	2	-	37	16	-	-	-	22	1
14	6	15	3	-	-	-	2	-	-	-	3	4
15	22	13	-	-	-	1	-	-	-	1	1	3
Jumlah	293	371	210	103	28	57	136	5	0	73	209	195
16	1	57	-	-	12	-	-	-	-	9	5	4
17	10	16	-	-	2	-	-	-	-	3	10	6
18	-	-	41	2	2	-	-	63	-	5	1	59
19	-	8	20	20	-	36	-	-	-	-	1	99
20	4	1	29	24	-	13	-	-	-	-	4	87
21	-	63	15	9	-	2	-	-	-	12	8	122
22	7	3	-	-	-	1	-	-	3	-	4	15
23	1	10	-	-	-	-	-	-	45	-	2	13
24	-	5	-	5	2	9	-	-	5	1	4	7
25	2	27	76	62	-	5	-	-	21	-	-	1
26	61	1	2	1	4	-	-	-	4	-	1	7
27	59	1	-	-	2	-	4	-	2	-	25	1
28	44	-	-	1	3	-	-	-	-	-	20	13
29	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	2	2
30	-	-	-	-	13	4	-	-	-	-	26	5
31	-	-	9	-	7	-	-	-	-	-	-	2
Jumlah	189	192	195	124	47	70	5	63	80	30	113	443
Jlh per bln	482	563	405	227	75	127	141	68	80	103	322	638
Jlh hr hujan	22	24	20	15	14	14	12	3	6	10	27	26
Hujan Max	61	117	76	62	14	37	58	63	45	52	69	122
Hujan min	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
Rata-Rata	22	23	20	15	5	9	12	23	13	10	12	25

Data Hujan (mm)**Tahun 2019**

Nama Pos: Pos Hujan Malolo

No: 04-084-00-02

Tahun: 2019

Daerah Alirar: S. Pamukkulu

Wilayah Sun: Jeneberang

Lokasi Pos : Malolo

Data Geogra : 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT

Kabupaten/K: Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 April 1971

Elevasi Pos : + 65 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air

BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	1	15	23	-	-	-	-	-	-	-	3	43
2	2	12	-	-	-	-	11	-	-	-	1	2
3	1	21	-	-	-	-	30	-	-	-	21	8
4	75	-	-	11	-	-	-	-	-	-	60	7
5	2	28	1	6	-	-	-	-	-	-	18	35
6	5	24	5	-	-	-	-	-	-	-	10	5
7	27	102	26	6	-	-	-	-	-	-	73	4
8	1	21	48	-	-	-	-	-	-	-	47	14
9	1	24	32	-	1	-	-	-	-	-	7	1
10	7	17	41	-	2	56	-	-	-	-	-	-
11	188	50	15	13	-	-	-	-	-	-	1	-
12	64	11	2	20	14	-	-	-	-	2	-	2
13	18	106	97	-	1	-	-	-	-	-	-	6
14	2	31	12	-	11	-	-	-	-	-	-	1
15	35	109	1	15	3	-	-	-	-	-	24	27
Jumlah	429	571	303	71	32	56	41	0	0	2	265	155
16	54	13	3	8	3	-	-	-	-	4	1	17
17	32	-	65	9	-	-	-	-	56	-	95	2
18	14	3	13	1	-	-	-	-	2	-	-	9
19	40	1	1	13	-	43	-	-	1	-	3	9
20	60	-	1	26	2	20	1	-	-	9	20	2
21	13	-	15	5	-	6	1	-	-	1	32	16
22	11	37	92	15	2	47	-	-	-	-	2	40
23	1	2	1	-	2	-	-	-	-	8	-	38
24	-	-	26	-	1	1	-	-	-	-	1	4
25	8	1	31	-	2	2	-	-	-	-	16	1
26	3	3	4	-	3	5	11	-	-	-	2	6
27	11	20	1	-	-	8	-	-	-	-	-	63
28	-	1	14	-	-	2	-	-	-	-	-	31
29	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
30	39	-	4	-	-	-	-	-	-	-	42	5
31	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	289	81	272	77	15	134	13	0	59	22	214	271
Jlh per bln	718	652	575	148	47	190	54	0	59	24	479	426
Jlh hr hujan	29	23	27	13	13	10	5	0	3	5	21	28
Hujan Max	188	109	97	26	14	56	30	0	56	9	95	63
Hujan min	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Rata-Rata	25	28	21	11	4	19	11	0	20	5	23	15

Data Hujan (mm)**Tahun 2020**

Nama Pos: Pos Hujan Malolo

No: 04-084-00-02

Tahun: 2020

Daerah Alirar : S. Pamukkulu

Wilayah Suni : Jeneberang

Lokasi Pos : Malolo

Data Geogra : 5°23'26,1" LS 119°32'57,8" BT

Kabupaten/k : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 April 1971

Elevasi Pos : + 65 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	27	3	19	11	-	-				6.5		26.5
2	41	-	-	4	5	-				2.5		5.5
3	12	-	1	1	-	-				2.5		13.5
4	-	9	2	7	-	6				11.5		2.5
5	4	91	-	2	-	5			1.5	16.5		29.5
6	-	1	1	33	22	-						17.5
7	-	2	77	6	1	-				13.5		10.5
8	-	25	1	1	29	-			1.5	1.5		16.5
9	1	18	-	2	-	-					25.5	21.5
10	-	2	1	2	-	2						9.5
11	-	24	-	4	-	1						30.5
12	1	15	1	2	-	8						2.5
13	-	-	32	32	6	-			22.5			
14	97	-	16	12	-	-					6.5	
15	58	-	1	1	-	-			1.5		9.5	
Jumlah	241	190	152	120	34	51	0	0	27	54.5	41.5	186
16	79	13	13	3	-	-			1.5		7.5	
17	61	-	19	13	-	-			2.5			
18	1	-	3	-	-	-			5.5		24.5	7.5
19	7	-	-	11	-	-					7.5	26.5
20	2	-	-	1	-	-			4.5			
21	111	-	-	5	-	-						
22	132	5	-	28	7	-			1.5			
23	54	4	-	1	-	-					5.5	
24	17	-	7	-	-	-						
25	21	38	-	-	-	-					4.5	
26	3	-	-	5	2	-					6.5	25.5
27	-	6	17	42	-	-			2.5		51.5	
28	35	2	-	24	-	-						
29	16	-	5	17	-	-			2.5		41.5	
30	-	-	1	-	-	-			1.5	34.5	31.5	
31	12	-	6	-	-	-				6.5	4.5	
Jumlah	551	68	71	150	9	0	0	0	22	41	185	59.5
Jlh per bln	792	258	223	270	43	51	0	0	49	95.5	226.5	245.5
Jlh hr hujan	22	16	19	26	6	6	0	0	12	9	13	15
Hujan Max	132	91	77	42	22	29	0	0	22.5	34.5	51.5	30.5
Hujan min	1	1	1	1	1	1	0	0	1.5	1.5	4.5	2.5
Rata-Rata	36	16	12	10	7	9	0	0	4	11	17	16

Data Hujan (mm)**Tahun 2021**

No. Stasiun : 04-084-00-02
 Stasiun : **MALOLO**
 Desa : Ko'mara
 Kecamatan : Polongbangkeng Utara
 Kabupaten : Takalar

Koordinat : 05°23'26.02" LS - 119°32'58.67" BT
 Elevasi : ± 19 m dpal
 DAS : S. Pamukkulu
 Wilayah Sungai : Jeneberang
 Mulai berfungsi : 1 April 1971

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	9	2	19	5	-	-	-	-	26	-	43	8
2	31	1	5	-	-	-	-	-	6	-	-	4
3	16	9	4	1	-	-	-	5	-	-	-	16
4	47	2	29	6	-	-	-	-	-	-	4	6
5	61	25	82	-	2	-	6	-	-	1	3	5
6	15	54	15	2	-	-	-	-	-	-	5	25
7	26	52	2	1	53	-	9	-	-	-	-	-
8	17	28	6	8	26	-	-	-	-	3	-	5
9	20	44	1	-	-	-	-	-	-	27	-	6
10	12	21	-	1	-	-	-	1	-	48	-	-
11	74	1	-	6	-	-	-	2	-	-	2	4
12	33	-	-	7	-	11	7	1	-	-	5	12
13	1	-	3	1	-	15	-	-	-	-	1	7
14	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	3	131
15	-	-	-	13	-	-	-	-	-	2	3	9
Jumlah	362	239	173	51	81	26	22	9	32	81	69	238
16	-	33	1	-	-	25	-	-	-	-	-	14
17	-	46	1	-	2	1	3	-	-	30	-	32
18	-	8	6	29	64	-	18	-	27	2	-	39
19	-	16	2	14	1	-	-	-	1	22	2	108
20	1	36	67	-	17	4	-	-	5	-	23	39
21	-	2	17	-	33	7	-	-	-	-	3	163
22	1	3	1	11	1	-	-	-	-	-	3	1
23	1	32	-	7	-	-	-	-	-	-	4	3
24	-	-	-	45	1	-	-	-	3	18	4	1
25	-	-	-	1	5	-	-	-	-	35	4	-
26	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	3	-	26	-	-	-	-	-	-	4	-
28	-	13	25	-	12	-	-	-	-	1	-	1
29	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	21	18
30	97	-	30	-	3	1	-	-	7	-	5	13
31	15	-	1	-	102	-	-	-	-	-	-	15
Jumlah	115	199	151	133	241	42	21	0	44	108	73	447
Jlh per bln	477	438	324	184	322	68	43	9	76	189	142	685
Jlh hr hujan	18	22	21	18	14	8	5	4	8	11	19	26
Hujan Max	97	54	82	45	102	25	18	5	27	48	43	163
Hujan min	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
Rata-Rata	27	20	15	10	23	9	9	2	10	17	7	26

Data Hujan (mm)**Tahun 2022**

No. Stasiun : 04-084-00-02

Stasiun : **MALOLO**

Desa : Ko'mara

Kecamatan : Polongbangkeng Utara

Kabupaten : Takalar

Koordinat : 05°23'26.02" LS - 119°32'58.67" BT

Elevasi : ± 19 m dpal

DAS : S. Pamukkulu

Wilayah Sungai : Jeneberang

Mulai berfungsi : 1 April 1971

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	10	3	7	141	-	-	3	-	-	-	7	2
2	1	1	-	11	-	-	1	1	-	-	-	-
3	3	44	6	-	-	-	-	-	6	-	21	13
4	10	33	6	22	-	-	-	-	1	-	17	4
5	70	2	24	33	30	-	-	-	17	-	7	35
6	35	1	1	12	21	-	-	-	-	-	2	201
7	31	-	25	11	64	-	12	-	2	2	48	14
8	2	1	22	3	27	4	36	-	-	4	47	3
9	32	-	190	1	3	-	5	-	-	-	20	1
10	38	-	56	-	24	-	-	2	8	-	48	7
11	1	-	3	-	-	-	-	-	23	-	11	24
12	-	3	19	-	-	1	-	-	10	74	24	38
13	21	53	1	2	-	5	-	-	1	1	2	1
14	68	34	-	21	-	2	-	-	1	9	1	6
15	66	60	1	1	-	17	-	-	10	1	8	2
Jumlah	388	235	361	258	169	29	57	3	79	91	263	351
16	31	1	-	-	1	4	214	-	-	23	-	-
17	83	3	-	-	-	1	5	3	-	7	30	-
18	123	15	-	12	10	1	-	-	-	3	56	15
19	23	21	19	3	4	29	-	-	5	112	9	37
20	29	41	3	-	4	24	-	-	-	1	35	74
21	43	33	-	-	-	9	1	-	10	8	1	36
22	31	49	-	-	-	9	-	2	1	1	2	2
23	2	15	-	-	-	-	-	-	-	1	1	39
24	6	21	4	-	-	12	-	-	8	-	2	32
25	8	1	14	-	-	11	-	-	-	-	2	3
26	3	2	86	-	-	4	-	-	-	25	3	25
27	56	48	28	1	-	51	-	26	-	23	30	40
28	9	54	1	-	-	2	-	-	-	19	119	11
29	47		-	5	-	7	-	3	-	1	15	12
30	24		35	-	-	2	-	8	-	40	12	12
31	31		25		-		-	-		1		52
Jumlah	549	304	215	21	19	166	220	42	24	265	317	390
Jlh per bln	937	539	576	279	188	195	277	45	103	356	580	741
Jlh hr hujan	30	24	22	15	10	19	8	7	14	20	28	28
Hujan Max	123	60	190	141	64	51	214	26	23	112	119	201
Hujan min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rata-Rata	31	22	26	19	19	10	35	6	7	18	21	26



Data Hujan (mm)**Tahun 2013**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2013

Daerah Ailra: S. Pappa

Wilayah Sur: Jeneberang

Lokasi Pos : Pappa

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	25	1	-	-	-	-	0.5	-	-	-	15	-
2	18	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
3	25	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	6
4	20	-	11	1	-	-	-	-	-	-	-	12
5	30	-	25	1	-	1	-	-	-	-	7	-
6	20	12	20	-	1	-	2	-	-	-	-	-
7	15	1	9	2	-	1	1	-	-	-	-	16
8	20	-	3	2	-	-	1	-	-	-	-	9
9	27	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	17
10	3	-	17	1	1	-	1	-	-	-	17	8
11	15	1	5	2	-	1	-	-	-	-	6	-
12	10	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	2
13	18	4	1	-	2	1	-	-	-	-	18	7
14	15	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	8
15	25	7	9	1	1	-	-	-	-	-	-	5
Jumlah	286	28	122	11	7	5	7.5	0	0	0	63	90
16	10	6	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
17	16	7	-	-	-	-	-	-	-	1	-	9
18	17	15	-	-	-	-	-	-	-	0.5	18	1
19	15	10	-	2	-	-	-	-	-	-	1	2
20	18	17	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-
21	5	18	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3
22	15	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	18
23	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
24	10	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	20
25	8	-	-	-	1	-	1	-	-	-	10	21
26	15	20	-	-	1	-	-	-	-	1	12	19
27	5	14	-	-	-	0.5	-	-	-	2	-	1
28	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
29	5	-	-	-	-	-	-	16	-	13	18	-
30	1	-	1	-	1	0.5	-	-	-	5	5	1
31	2	-	1	-	-	-	-	-	-	18	-	25
Jumlah	168	111	3	4	5	1	3	16	0	41.5	66	143
Jlh per bln	454	139	125	15	12	6	10.5	16	0	41.5	129	233
Jlh hr hujan	31	18	15	11	11	7	9	1	0	8	13	23
Hujan Max	30	20	25	2	2	1	2	16	0	18	18	25
Hujan min	1	1	1	1	1	0.5	0.5	16	0	0.5	1	1
Rata-Rata	15	8	8	1	1	1	1	16	0	5	10	10

Data Hujan (mm)**Tahun 2015**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2015

Daerah Ailra: S. Pappa

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Wilayah Sur: Jeneberang

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Lokasi Pos : Pappa

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Propinsi : Sulawesi Selatan

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	-	20	10	-	3	-	-	-	-	-	-	15
2	-	20	5	45	-	-	-	-	-	-	-	3
3	-	3	75	15	55	-	-	-	-	-	-	5
4	-	35	40	130	30	-	-	-	-	-	-	3
5	40	55	-	5	-	-	-	-	-	-	-	10
6	77	30	10	5	-	-	-	-	-	-	-	10
7	110	35	45	-	-	-	-	-	-	-	-	10
8	27	10	-	5	-	-	-	-	-	-	-	15
9	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
10	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
11	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10
12	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
13	-	125	-	115	-	-	-	-	-	-	-	10
14	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
15	15	-	15	-	-	-	-	-	-	-	0	90
Jumlah	349	358	200	330	88	0	0	0	0	0	10	226
16	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	10	-	-	35	-	-	-	-	-	-	0	120
18	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	15	120
19	15	5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	15
20	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105
21	25	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
22	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
23	140	10	35	-	-	-	-	-	-	-	-	35
24	3	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10
26	35	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	30
27	130	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
28	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
30	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	120
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	506	155	35	145	0	0	0	0	0	0	83	630
Jlh per bln	855	513	235	475	88	0	0	0	0	0	93	856
Jlh hr hujan	20	18	8	12	3	0	0	0	0	0	7	24
Hujan Max	140	125	75	130	55	0	0	0	0	0	65	120
Hujan min	3	3	5	5	3	0	0	0	0	0	0	3
Rata-Rata	43	29	29	40	29	0	0	0	0	0	13	36

Data Hujan (mm)**Tahun 2016**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2016

Daerah Ailra : S. Pappa

Wilayah Sur : Jeneberang

Lokasi Pos : Pappa

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	-	60	20	11	-	-	-	-	-	0	-	1
2	50	20	49	18	-	-	-	-	-	1	7	17
3	-	25	-	5	26	-	-	-	-	-	-	12
4	15	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	19
5	-	20	-	17	-	18	-	7	-	5	11	39
6	-	25	-	-	-	32	-	-	-	0	22	-
7	12	-	-	-	-	-	-	-	-	0	6	-
8	5	50	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	-
10	-	-	17	33	16	-	5	-	-	18	-	13
11	-	-	-	6	-	-	3	-	-	-	37	-
12	-	60	-	-	26	3	-	-	-	-	-	68
13	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	15	3
14	18	-	28	7	25	-	-	-	3	-	4	49
15	-	-	10	10	-	3	-	-	-	-	54	0
Jumlah	103	260	124	130	93	56	8	7	3	31	157	221
16	-	50	-	-	17	20	-	-	-	-	-	35
17	20	-	15	-	-	-	50	-	-	-	-	3
18	-	17	3	-	-	-	4	-	-	-	-	1
19	14	-	2	7	-	8	16	-	-	-	-	0
20	20	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
21	60	-	-	-	-	-	27	-	-	-	41	0
22	25	-	-	-	-	-	-	-	2	46	3	11
23	25	-	-	-	3	14	1	-	19	28	-	3
24	-	-	35	-	-	-	-	-	75	45	-	0
25	50	50	-	-	-	-	-	-	46	39	1	12
26	-	-	-	-	-	10	-	-	2	8	-	15
27	-	-	20	14	17	12	-	-	0	10	-	10
28	50	20	19	-	-	-	-	-	7.5	46	-	6
29	-	-	-	-	8	6	-	-	7	0	-	29
30	25	-	50	-	-	-	-	-	-	-	7	48
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Jumlah	289	152	144	21	45	70	98	0	158.5	222	52	230
Jlh per bln	392	412	268	151	138	126	106	7	161.5	253	209	451
Jlh hr hujan	15	12	12	12	8	10	7	1	9	16	13	26
Hujan Max	60	60	50	33	26	32	50	7	75	46	54	68
Hujan min	3	15	2	3	3	3	1	7	0	0	1	0
Rata-Rata	26	34	22	13	17	13	15	7	18	16	16	17

Data Hujan (mm)**Tahun 2017**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2017

Daerah Ailra: S. Pappa

Wilayah Sur: Jeneberang

Lokasi Pos : Pappa

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	5	55	5	0	-	9	-	-	-	-	-	38
2	6	65	1	4	-	29	-	-	-	4	84	6
3	21	29	37	59	0	0	-	-	-	12	11	-
4	31	18	-	60	54	9	-	-	-	9	12	-
5	5	-	0	4	8	3	-	-	-	0	0	-
6	25	13	37	-	3	-	-	-	-	-	25	-
7	10	-	35	-	7	-	7	-	-	-	13	16
8	-	-	11	-	0	-	19	-	-	0	-	2
9	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0	1
10	-	10	-	0	0	3	-	-	-	-	2	97
11	0	14	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
12	29	-	20	-	-	0	-	0	-	-	2	58
13	25	-	2	-	-	79	4	-	-	3	12	-
14	0	22	1	-	-	-	6	5	-	-	4	-
15	36	12	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
Jumlah	193	238	149	127	72	136	36	5	0	28	165	218
16	-	50	-	-	7	-	-	-	-	10	0	31
17	11	3	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-
18	-	-	0	0	-	-	-	16	-	-	-	0
19	-	0	48	71	-	-	-	-	-	-	-	91
20	7	100	17	6	-	31	-	-	-	-	0	112
21	0	-	32	15	-	53	-	-	-	1	2	76
22	3	-	24	12	-	-	-	-	-	-	13	123
23	-	22	-	40	2	-	-	-	42	-	15	15
24	-	25	-	-	-	4	-	-	4	10	5	18
25	95	-	43	-	-	-	-	-	21	-	9	3
26	52	-	-	-	-	4	0	-	-	1	-	0
27	0	-	-	3	-	-	0	-	-	2	-	2
28	22	-	0	-	3	-	2	-	-	-	52	1
29	82	-	0	-	14	-	4	-	-	0	20	13
30	45	-	9	-	0	-	-	-	0	-	7	0
31	42	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	3
Jumlah	359	200	173	147	27	92	6	16	67	68	123	488
Jlh per bln	552	438	322	274	99	228	42	21	67	96	288	706
Jlh hr hujan	23	16	21	14	14	13	8	3	4	14	21	23
Hujan Max	95	100	48	71	54	79	19	16	42	44	84	123
Hujan min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata-Rata	24	27	15	20	7	18	5	7	17	7	14	31

Data Hujan (mm)**Tahun 2018**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2018

Daerah Ailra: S. Pappa

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Wilayah Sur: Jeneberang

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Lokasi Pos : Pappa

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Propinsi : Sulawesi Selatan

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	1	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55
2	-	23	38	-	-	-	11	-	-	-	3	34
3	-	13	-	1	-	43	17	-	-	-	2	8
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	4
5	13	32	-	-	-	-	-	-	-	-	2	41
6	1	31	30	-	-	-	-	-	-	-	4	72
7	67	175	21	-	-	-	-	-	-	-	61	52
8	1	30	62	-	-	-	-	-	-	-	13	1
9	-	26	27	9	-	-	-	-	-	-	20	9
10	131	30	39	-	-	9	-	-	-	-	-	-
11	37	37	26	-	-	-	-	-	-	-	17	-
12	13	39	-	4	2	-	-	-	-	-	-	4
13	23	128	152	-	9	-	5	-	-	-	-	10
14	79	39	5	-	-	-	-	-	-	-	7	3
15	5	75	12	-	8	-	-	-	-	-	-	28
Jumlah	371	695	412	14	19	52	33	0	0	0	154	321
16	65	16	8	12	1	-	-	-	-	-	5	15
17	15	-	12	-	-	-	-	-	-	-	39	4
18	-	-	70	13	-	-	-	-	-	-	1	17
19	65	-	-	-	4	-	11	-	19	-	4	10
20	45	-	1	42	-	35	-	-	-	-	4	-
21	16	-	4	14	-	54	-	-	-	-	1	4
22	6	-	78	9	3	1	-	-	-	-	-	43
23	-	19	-	25	-	14	-	-	-	19	5	48
24	-	4	5	-	-	-	-	-	-	-	3	2
25	15	13	75	-	-	3	-	-	-	-	-	4
26	1	7	15	-	-	6	-	-	-	-	-	38
27	22	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103
28	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	35	50
29	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	30
30	41	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	11
31	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Jumlah	293	77	290	115	8	113	11	0	19	19	97	388
Jlh per bln	664	772	702	129	27	165	44	0	19	19	251	709
Jlh hr hujan	22	20	22	9	6	8	4	0	1	1	19	28
Hujan Max	131	175	152	42	9	54	17	0	19	19	61	103
Hujan min	1	4	1	1	1	1	5	0	19	19	1	1
Rata-Rata	30	39	32	14	5	21	11	0	19	19	13	25

Data Hujan (mm)**Tahun 2019**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2019

Daerah Ailra : S. Pappa

Wilayah Sur : Jeneberang

Lokasi Pos : Pappa

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	28	3	16.6	1.5	72	-	-	-	-	-	-	-
2	30	-	1.2	7	6.5	-	-	-	-	-	-	5
3	28	3.1	2.3	-	-	-	6	-	-	-	-	6
4	-	20	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	70.5	-	1.5	-	1	-	-	-	-	-	-
6	-	-	8.6	20	7.5	-	-	-	-	-	-	-
7	-	10.1	73.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	22	-	-	-	28	-	-	-	-	2.5	-
9	3	22	-	-	-	5	-	-	-	-	-	39
10	-	6.5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	8
11	-	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	13	8.5	4.5	-	6.5	-	-	-	-	1	-
13	-	-	36	3.5	-	1	-	-	-	-	4	40
14	105	-	41	13.6	2	-	-	-	-	-	-	-
15	62	-	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	256	175.5	205.3	51.6	88	41.5	6	0	0	1	7.5	98
16	92	15	19	-	-	-	-	-	-	-	-	21
17	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	20
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-
20	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	109	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	12.3
23	54	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	13	60.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	16	2.5	-	5	-	-	-	-	-	-	10.5	7
26	3	1	-	13	-	-	-	-	-	-	-	17
27	40	0	6	25	-	-	-	-	-	-	-	6
28	8	16.5	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-
29	25	-	15	50.5	-	-	-	-	-	-	-	7
30	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	1.5	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	18
Jumlah	477.5	108.5	111	122.5	7	0	0	0	0	0	10.5	108.3
Jlh per bln	733.5	284	316.3	174.1	95	41.5	6	0	0	1	18	206.3
Jlh hr hujan	19	17	15	13	6	5	1	0	0	1	4	13
Hujan Max	109	70.5	73.3	50.5	72	28	6	0	0	1	10.5	40
Hujan min	1.5	0	1.2	1.5	1	1	6	0	0	1	1	5
Rata-Rata	39	17	21	13	16	8	6	0	0	1	5	16

Tahun 2020

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2020

Daerah Ailra: S. Pappa

Wilayah Sur: Jeneberang

Lokasi Pos : Pappa

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	7	2	7	3	-	-	-	-	14	-	30	-
2	31	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
3	28	14	13	-	-	-	-	-	-	-	7	18
4	41	6	23	4	-	-	-	-	-	-	3	28
5	63	22	119	-	-	-	11	-	-	-	-	16
6	24	62	14	-	-	-	7	-	-	-	22	41
7	5	174	3	-	78	-	-	-	-	-	-	1
8	7	-	5	4	-	-	-	-	-	5	-	9
9	24	72	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
10	10	36	-	5	-	-	-	-	-	6	-	-
11	55	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	44
12	65	12	-	7	-	8	3	-	-	-	-	19
13	3	-	5	-	-	10	-	-	-	-	-	6
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	154
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	39	13
Jumlah	363	401	189	34	78	18	21	0	14	18	101	355
16	-	13	13	-	-	-	-	-	-	6	-	37
17	-	75	37	-	-	-	12	-	-	31	-	55
18	-	23	30	16	26	-	3	-	-	40	-	40
19	-	44	2	-	-	-	-	-	-	-	-	93
20	5	27	-	-	6	-	-	-	14	-	-	45
21	-	4	25	-	46	6	-	-	-	-	12	32
22	-	3	-	-	-	-	-	-	6	-	5	9
23	-	20	3	-	-	-	-	-	-	-	22	-
24	-	-	-	21	-	-	-	-	1	8	4	-
25	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	2	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
28	-	6	5	-	19	-	-	-	-	-	-	3
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40
30	76	-	11	-	-	-	-	-	9	-	8	10
31	33	-	-	-	50	-	-	-	-	15	-	22
Jumlah	114	223	126	39	152	6	15	0	30	100	84	386
Jlh per bln	477	624	315	73	230	24	36	0	44	118	185	741
Jlh hr hujan	16	20	16	9	7	3	5	0	5	10	13	23
Hujan Max	76	174	119	21	78	10	12	0	14	40	39	154
Hujan min	3	1	2	2	5	6	3	0	1	1	2	1
Rata-Rata	30	31	20	8	33	8	7	0	9	12	14	32

Data Hujan (mm)**Tahun 2021**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2021

Daerah Ailra: S. Pappa

Wilayah Sur: Jeneberang

Lokasi Pos : Pappa

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	11	1	2	156	-	-	2	-	-	-	3	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
3	40	30	26	-	-	-	-	-	23	-	4	35
4	27	27	-	-	-	-	8	-	18	-	36	17
5	93	-	13	-	61	-	-	-	16	-	38	69
6	7	-	-	11	20	-	-	-	16	-	-	238
7	57	-	14	-	51	-	10	-	-	-	8	15
8	3	-	12	-	49	-	21	-	-	-	10	-
9	22	-	144	-	-	-	1	-	-	-	15	-
10	4	-	53	7	-	-	3	-	1	-	7	17
11	-	-	1	-	-	-	-	-	7	-	7	36
12	-	-	13	-	-	-	-	-	31	23	23	48
13	-	14	-	-	-	7	-	-	5	-	11	-
14	9	-	-	20	-	1	-	-	-	19	1	3
15	58	72	-	5	-	3	-	-	18	-	20	-
Jumlah	331	144	278	199	181	11	45	0	135	42	185	478
16	32	-	-	-	5	-	121	-	17	-	-	-
17	104	13	-	-	-	-	-	2	-	-	37	-
18	106	6	-	-	19	4	10	-	-	4	17	10
19	18	9	27	-	-	1	-	-	-	-	40	-
20	26	32	2	-	-	7	-	-	-	32	44	89
21	25	31	-	35	-	8	-	-	-	9	-	24
22	3	75	-	-	-	-	14	-	17	12	-	-
23	4	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	25
24	15	30	4	4	-	45	-	-	-	-	-	25
25	3	-	2	-	-	29	-	-	-	-	9	3
26	1	-	33	-	-	2	-	-	-	10	10	14
27	24	37	-	-	-	8	-	21	-	7	13	86
28	18	12	5	-	-	-	-	-	-	24	35	13
29	75	-	-	-	-	-	-	-	-	4	27	9
30	22	-	27	13	-	-	-	10	-	29	20	11
31	36	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	71
Jumlah	512	254	128	52	24	104	145	33	34	135	252	380
Jlh per bln	843	398	406	251	205	115	190	33	169	177	437	858
Jlh hr hujan	27	15	17	8	6	11	9	3	11	12	24	21
Hujan Max	106	75	144	156	61	45	121	21	31	32	44	238
Hujan min	1	1	1	4	5	1	1	2	1	4	1	3
Rata-Rata	31	27	24	31	34	10	21	11	15	15	18	41

Data Hujan (mm)**Tahun 2022**

Nama Pos: Pos Hujan DAS Pappa

No: 04-084-00-07

Tahun: 2022

Daerah Ailra : S. Pappa

Wilayah Sur : Jeneberang

Lokasi Pos : Pappa

Data Geogr: 5°18'16" LS 119°31'46,2" BT

Kabupaten/ : Takalar/Polombangkeng Utara

Tahun Pendirian : 1 September 1999

Elevasi Pos : + 41 m dpal

Dibangun oleh : Dinas PU Pengairan

Propinsi : Sulawesi Selatan

Pelaksana : Unit Hidrologi dan Kualitas Air
BBWS Pompengan-Jeneberang

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agts	Sept	Okt	Nop	Des
1	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	2	5
2	-	17	6	20	-	-	-	10	-	11	-	6
3	-	19	34	-	-	27	-	-	-	1	29	-
4	-	-	16	-	-	5	-	-	-	6	4	-
5	-	4	-	39	4	15	-	-	-	43	44	-
6	-	24	14	-	1	8	-	-	1	43	-	-
7	-	7	105	-	26	-	-	-	-	-	23	6
8	-	14	7	3	71	1	-	2	2	-	3	7
9	-	-	-	5	131	6	-	-	-	66	1	25
10	-	39	-	-	5	1	-	1	-	38	-	-
11	-	4	-	-	-	-	-	-	-	52	7	-
12	26	15	-	-	-	-	6	-	-	-	5	8
13	54	8	39	-	29	5	1	-	-	29	1	-
14	40	2	5	-	6.5	15	15	-	1	16	5	14
15	77	7	-	23	-	-	-	-	-	2	25	19
Jumlah	197	162	226	93	273.5	83	22	13	4	307	149	90
16	10	31	7	2	3	7	-	-	-	19	72	4
17	5	-	1	1	64	8	-	-	-	-	-	35
18	59	5	17	-	1	8	-	-	-	60	110	4
19	73	-	56	-	28	-	-	-	-	1	4	-
20	88	203	5	-	1	-	-	-	1	23	-	-
21	13	11	-	9	4	2	3	-	10	1	-	-
22	3	98	2	-	-	-	-	-	-	20	3	59
23	24	19	-	34	-	8	-	-	-	4	-	102
24	-	16	-	12	-	8	-	-	-	-	4	100
25	2	1	-	1	51	-	-	-	6.5	-	-	24
26	-	3	-	-	80	-	-	-	-	-	-	36
27	22	4	6	1	21	-	-	-	-	6	1	86
28	37	-	87	-	-	-	-	-	12	-	1	56
29	1	-	14	-	-	12	-	-	3	-	11	100
30	-	-	-	4	-	3	-	13	2	-	14	44
31	8	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	20
Jumlah	345	391	195	64	253	56	49	13	34.5	134	220	670
Jlh per bln	542	553	421	157	526.5	139	71	26	38.5	441	369	760
Jlh hr hujan	17	23	17	14	17	17	5	4	9	19	21	21
Hujan Max	88	203	105	39	131	27	46	13	12	66	110	102
Hujan min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Rata-Rata	32	24	25	11	31	8	14	7	4	23	18	36

**DATA CURAH HUJAN
SETENGAH BULAN STASIUN PAMUKKULU, MALOLO
DAN PAPPAT TAHUN 2013 - 2022**

Tabel 3.1 : Data Curah Hujan Setengah Bulanan Tahun 2013- 2022
Stasiun Pamukkulu

Tahun	BULAN																							
	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2013	340	233	65	186	103	6	216	82	0	90	340	91	120	52	0	10	0	2	0	46	0	0	0	0
2014	175	503	126	177	105	262	260	19	196	78	175	128	6	41	0	0	17	0	0	0	59	158	338	339
2015	589	376	196	232	209	191	404	109	78	29	589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	32	408	639
2016	83	342	316	247	163	323	268	94	75	93	83	153	53	80	0	0	10	280	117	247	156	213	246	283
2017	218	370	398	338	194	203	139	202	153	32	218	124	115	4	7	37	0	29	42	33	141	119	185	468
2018	363	274	524	36	249	349	70	79	48	10	363	145	45	0	0	0	0	0	8.5	368.5	155	150	289.5	
2019	271	608	178	97.5	257.5	104.5	166	151	32	21	271	0	0	0	0	0	5	0	3	27	69	121.5	127	275
2020	320	136	295	195	148	260	64	46	50.5	234	320	36	17	28	5	0	39	17	8	112	125	95	253	469
2021	431	441	166.5	340.5	329.5	296	170.5	9	38	28	431	175	74.5	132	40	48	58	23	0	251.5	370.5	446.5	315	334.5
2022	235.5	374	161.5	241	287.5	223.5	164.5	60.5	115	304.5	235.5	0	43	20.5	11.5	5	29	112	321	203.5	409.5	395	172.5	741

Tabel 3.1 : Data Curah Hujan Setengah Bulanan Tahun 2013- 2022
Stasiun Pappa

Tahun	BULAN																							
	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2013	286	168	28	111	122	3	11	4	7	5	5	1	7.5	3	0	16	0	0	0	41.5	63	66	90	143
2014	179	396	140	192	80	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.5	252.5	195	
2015	349	506	358	155	200	35	330	145	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	83	226	630
2016	103	289	260	152	124	144	130	21	93	45	56	70	8	98	7	0	3	158.5	31	222	157	52	221	230
2017	193	359	238	200	149	173	127	147	72	27	136	92	36	6	5	16	0	67	28	68	165	123	218	488
2018	371	293	695	77	412	290	14	115	19	8	52	113	33	11	0	0	0	19	0	19	154	97	321	388
2019	256	477.5	175.5	108.5	205.3	111	51.6	122.5	88	7	41.5	0	6	0	0	0	0	0	1	0	7.5	10.5	98	108.3
2020	363	114	401	223	189	126	34	39	78	152	18	6	21	15	0	0	14	30	18	100	101	84	355	386
2021	331	512	144	254	278	128	199	52	181	24	11	104	45	145	0	33	135	34	42	135	185	252	478	380
2022	197	345	162	391	226	195	93	64	273.5	253	83	56	22	49	13	13	4	34.5	307	134	149	220	90	670

Stasiun Malolo

[illegible]

BAB I Saefulloh Bakri

105811111519

by TahapTutup



Submission date: 03-Jun-2024 05:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2393966285

File name: BAB_I_-_2024-06-03T065358.826.docx (25.94K)

Word count: 622

Character count: 3891

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

etd.umy.ac.id

Internet Source

4%

2

repository.trisakti.ac.id

Internet Source

3%

3

download.garuda.kemdikbud.go.id

Internet Source

2%

4

adoc.tips

Internet Source

2%

Exclude quotes

Off

Exclude bibliography

Off

Exclude matches

2%



BAB II Saefulloh Bakri

105811111519

by TahapTutup



Submission date: 03-Jun-2024 05:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2393966902

File name: BAB_II_-_2024-06-03T065306.097.docx (85.51K)

Word count: 3946

Character count: 24673

BAB II Saefulloh Bakri 105811111519

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilib.unhas.ac.id

Internet Source

5%

2

vdocuments.net

Internet Source

5%

3

repository.usu.ac.id

Internet Source

2%

4

eprints.ums.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes

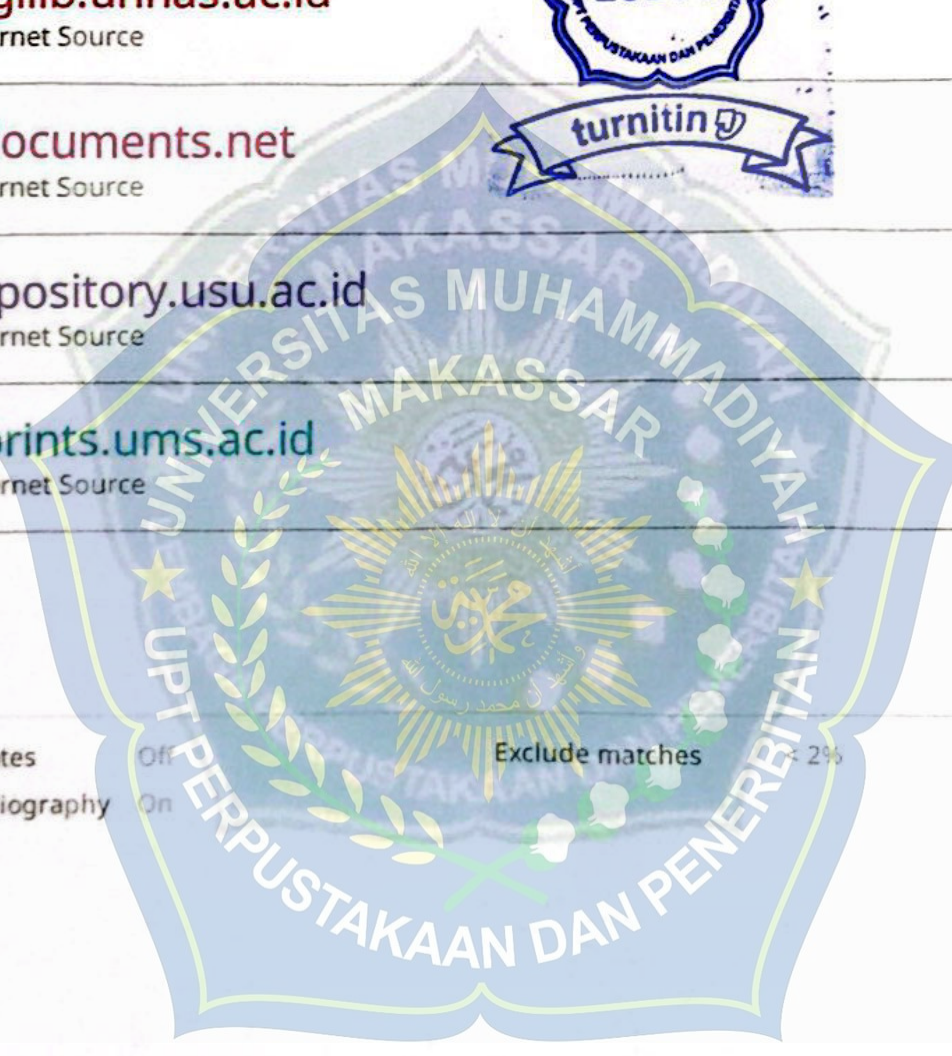
Off

Exclude bibliography

On

Exclude matches

2%



BAB III Saefulloh Bakri

105811111519

by TahapTutup



Submission date: 03-Jun-2024 05:57AM (UTC+0700)

Submission ID: 2393967431

File name: BAB_III_-_2024-06-03T065306.176.docx (1.97M)

Word count: 1623

Character count: 9881

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.umy.ac.id

Internet Source

2%

2

ta-tugasakhir.blogspot.com

Internet Source

2%

3

ejournal3.undip.ac.id

Internet Source

2%

4

regitafaridatunisawijayanti.wordpress.com

Internet Source

2%

Exclude quotes

Off

Exclude bibliography

Off

Exclude matches

2%



BAB IV Saefulloh Bakri

105811111519

by TahapTutup



Submission date: 03-Jun-2024 05:58AM (UTC+0700)

Submission ID: 2393967980

File name: BAB_IV_-_2024-06-03T065306.317.docx (3.08M)

Word count: 981

Character count: 5180

BAB IV Saefulloh Bakri 105811111519

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eprints.unram.ac.id

Internet Source

3%

2

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

3%



Exclude quotes
Exclude bibliography

Exclude matches

2%



BAB V Saefulloh Bakri

105811111519

by TahapTutup



Submission date: 03-Jun-2024 05:59AM (UTC+0700)

Submission ID: 2393968398

File name: BAB_V_-_2024-06-03T065318.926.docx (19.8K)

Word count: 182

Character count: 1110

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches





**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, 881593, Fax. (0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

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

Nama : Saefulloh Bakri

Nim : 105811111519

Program Studi : Teknik Sipil Pengairan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10 %	10 %
2	Bab 2	14 %	25 %
3	Bab 3	7 %	10 %
4	Bab 4	6 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 3 Juni 2024

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

