

SKRIPSI
DISTRIBUSI TOTAL PADATAN TERSUSPENSI (TSS)
PADA MUSIM PENGHUJAN DI MUARA ANAK SUNGAI DAS BARITO
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



Oleh:

KHALISAH RAHMANIAH
2110716120005

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU

2025

SKRIPSI
DISTRIBUSI TOTAL PADATAN TERSUSPENSI (TSS)
PADA MUSIM PENGHUJAN DI MUARA ANAK SUNGAI DAS BARITO
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi
pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:

KHALISAH RAHMANIAH
2110716120005

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Distribusi Total Padatan Tersuspensi (TSS) pada
Musim Penghujan di Muara Anak Sungai DAS Barito
Provinsi Kalimantan Selatan

Nama : Khalisah Rahmaniah

NIM : 2110716120005

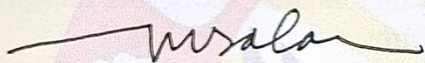
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Program Studi : Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian Skripsi : 25 Februari 2025

Persetujuan,

Pembimbing 1



Nursalam, S.Kel., M.S.
NIP. 19770824 200812 1 002

Pembimbing 2



Muh. Afdal, S.Kel., M.Si.
NIP. 19930712 202203 1 007

Penguji



Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.
NIP. 19810423 200501 2 004

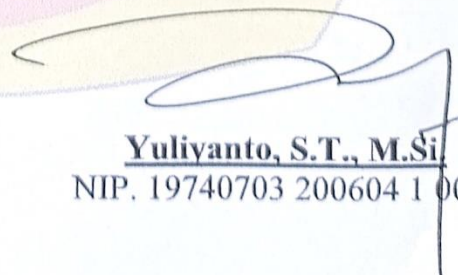
Mengetahui,

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P.
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator Program Studi
Ilmu Kelautan



Yuliyanto, S.T., M.Si.
NIP. 19740703 200604 1 002

RINGKASAN

Khalisah Rahmaniah (2110716120005). Distribusi Total Padatan Tersuspensi (TSS) pada Musim Penghujan di Muara Anak Sungai DAS Barito Provinsi Kalimantan Selatan, dibimbing oleh Bapak **Nursalam, S.Kel., M.S.** selaku Ketua Pembimbing dan Bapak **Muh. Afdal, S.Kel., M.Si.** selaku Anggota Pembimbing.

DAS Barito merupakan salah satu DAS terbesar di Kalimantan Selatan yang memiliki peran vital diantaranya sebagai penyedia air, transportasi, dan habitat biota air. Aktivitas manusia seperti urbanisasi, pertanian, tambang, hingga industri berpotensi meningkatkan pencemaran terhadap kualitas air di DAS Barito terutama melalui sedimen dari anak sungai. *Total Suspended Solids* (TSS) sebagai indikator kualitas air cenderung meningkat secara signifikan selama musim hujan akibat limpasan permukaan dan aktivitas di bagian hulu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsentrasi TSS menggunakan metode gravimetri yang mengacu pada SNI 06-6989.3-2019 dan debit air menggunakan *area velocity method*, mengidentifikasi baku mutu dan tingkat pencemaran TSS berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 dan pendekatan EPA (2003) menggunakan Indeks Pencemaran, serta menganalisis hubungan antara konsentrasi TSS dan debit air menggunakan uji regresi linier melalui *Jupyter Notebook* dengan bahasa *Python*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi TSS berkisar antara 20 – 170 mg/L (rata-rata 74 mg/L) dengan konsentrasi TSS tertinggi di Stasiun 6 (170 mg/L) di Muara anak Sungai Tanipah 1 dan terendah di Stasiun 1 (20 mg/L) di Muara anak Sungai Musang. Debit air berkisar antara 0,30 – 1.184,6 m³/s (rata-rata 1.410,7 m³/s), dengan debit air tertinggi di Stasiun 12 (1.184,6 m³/s) di Muara Sungai Barito bagian Hilir dan terendah di Stasiun 10 (0,30 m³/s) di Muara anak Sungai Telan Besar 3. Dari 14 stasiun, 10 stasiun memenuhi baku mutu TSS (≤ 100 mg/L), sementara 4 stasiun melebihi baku mutu: Stasiun 2 (128 mg/L) di Muara anak Sungai Bakambat 1 dan Stasiun 13 (106 mg/L) di Muara Sungai Barito bagian Tengah yang tergolong Tercemar Ringan (100 – 150 mg/L), Stasiun 6 (170 mg/L) di Muara anak Sungai Tanipah 1 dan Stasiun 11 (165 mg/L) di Muara anak Sungai Telan Besar 4 yang tergolong Tercemar Sedang (150 – 200 mg/L). Hubungan TSS dan debit air menunjukkan korelasi negatif sangat lemah ($R = -0,2146$) dengan hanya 4,6% variasi TSS yang dijelaskan oleh debit air. Faktor lain seperti sedimentasi, aktivitas antropogenik, pasang surut, dan geomorfologi sungai kemungkinan memiliki pengaruh lebih besar dalam mempengaruhi konsentrasi TSS.

KATA PENGANTAR

Dengan segenap rasa syukur, penulis panjatkan puji kehadirat Allah SWT, Sang Pemilik segala ilmu dan kekuatan. Atas kasih sayang dan karunia-Nya, perjalanan panjang ini akhirnya membawa penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Distribusi Total Padatan Tersuspensi (TSS) pada Musim Penghujan di Muara Anak Sungai DAS Barito Provinsi Kalimantan Selatan**” sebagai langkah terakhir dalam menyelesaikan studi S-1 di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat.

Skripsi ini dengan segala keterbatasannya adalah cermin kecil dari usaha dan dukungan banyak pihak yang tak pernah lelah menyemangati, mendampingi, dan membimbing penulis. Karena itu, dengan hati yang penuh rasa terima kasih, izinkan penulis mempersembahkan penghormatan kepada mereka yang telah menjadi cahaya dalam perjalanan ini:

1. Pertama, kepada Mamah tercinta, **Fitri Asih**, dan Papah tercinta, **Achmad Isa Anshari**, dua manusia hebat yang menjadi alasan penulis mampu melangkah sejauh ini. Kasih sayang kalian adalah akar yang selalu menguatkan, pengorbanan kalian adalah napas dari setiap langkah ini. Semoga karya ini mampu menjadi bukti kecil bahwa semua perjuangan kalian tidak pernah sia-sia.
2. Untuk Abang tersayang, **Taufiq Yasin Rosyadi**, yang tak hanya menjadi kakak, tetapi juga pelindung dan penyokong. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan materi, dan pengorbanan yang tak terhitung. Semoga setiap kebaikan yang telah diberikan menjadi berkah yang melimpah dalam hidupmu.
3. Kepada Nenek tercinta, **Iriyani**, yang telah kembali ke haribaan-Nya. Doa-doamu yang selalu menyebut nama penulis adalah kekuatan yang tak pernah padam. Meski tak sempat melihat cucumu ini menyelesaikan pendidikannya, engkaulah salah satu alasan penulis bertumbuh menjadi seperti ini.
4. Untuk para pembimbing yang penuh dedikasi: Bapak **Nursalam, S.Kel., M.S.**, Bapak Muh. **Afdal, S.Kel., M.Si.**, dan Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel.,**

M.Si., penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, ilmu, dan kesabaran dalam mengarahkan hingga skripsi ini selesai.

5. Tak lupa, terima kasih kepada seluruh dosen Program Studi Ilmu Kelautan: Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Ahsin Rifa'i**, Bapak **Dr. Frans Tony, S.Pi., M.P.**, Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.**, Bapak **Baharuddin, S.Kel., M.Si.**, Bapak **Yuliyanto, S.T., M.Si.**, Bapak **Hamdani, S.Pi., M.Si.**, Bapak **Dafiuddin Salim, S.Kel., M.Si.**, Ibu **Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi., M.Si.**, Ibu **Mila Safitri Rifza, S.Kel., M.Si.**, serta Kakak **Norlaila Hayati, S.Si.** selaku jajaran staf Program Studi Ilmu Kelautan, yang telah membagikan ilmu, pengalaman, dan semangat belajar selama masa perkuliahan, dan selalu menjadi garda depan dalam mendukung mahasiswa.
6. Kepada Bapak **Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P.** selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan beserta jajaran staf Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
7. Kepada **guru-guru** penulis sejak masa sekolah, yang telah memberikan fondasi ilmu dan karakter. Terima kasih atas semua pelajaran, motivasi, dan dedikasi yang telah kalian curahkan.
8. Kepada **Muhammad Alief Pahlevi**, terima kasih telah menjadi sahabat, pendamping, penguat, dan pelengkap di setiap perjuangan penulis. Terima kasih untuk waktu yang kau luangkan, untuk bahu yang selalu siap menopang, untuk kepercayaan yang kau titipkan lebih dari siapa pun. Kau adalah sosok yang membuat perjalanan penulis terasa lebih bermakna.
9. Untuk sahabat-sahabat penulis di lapangan: **Aldi Setiawan, Agus Miftah Khair, Frans Maulana Ibrahim Sinambela**, dan Kakak **Ardha Billy Hadi**, yang selalu membantu tanpa pamrih dalam pengumpulan data. Kerja keras dan kebersamaan kalian menjadi bagian dari cerita indah dalam perjalanan ini.
10. Kepada **Christin Gracia Sinaga, Putri Rohimah, Aufadelima Najla Perimulia A.**, dan **Yayuk Suseno Putri**, para sahabat yang selalu mendukung penulis secara langsung maupun dari kejauhan. Terima kasih telah menjadi ruang yang penuh keyakinan. Kehadiran kalian menjadi ruang

yang menguatkan, tempat penulis kembali meyakini bahwa segala rintangan bisa dihadapi.

11. Dan kepada teman-teman berbulu yang setia menemani, **Awan, Cepi, Little Awan, Spil, Besti, Nonem**, dan **Anten**, kehadiran kalian menjadi penghibur di tengah hari-hari yang penuh tekanan. Dalam sunyi, kalian adalah pelipur lara yang menghangatkan hati dan mengembalikan senyuman.
12. Terakhir, untuk diri sendiri, **Khalisah Rahmaniah**, terima kasih telah bertahan, bahkan saat dunia terasa berat. Terima kasih telah percaya pada mimpi-mimpi ini, bahkan saat ragu datang menghampiri. Semoga perjalanan ini menjadi pengingat bahwa diri ini selalu lebih kuat dari yang pernah dibayangkan.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna dan penulis sepenuhnya menyadari bahwa banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Namun, besar harapan penulis bahwa skripsi ini mampu memberikan kontribusi, khususnya dalam bidang kelautan, sebagai salah satu langkah kecil menuju pengembangan ilmu pengetahuan yang lebih besar. Semoga apa yang tersusun di sini dapat memberikan manfaat dan menjadi pijakan untuk penelitian lebih lanjut di masa mendatang.

Banjarbaru, Maret 2025
Penulis

Khalisah Rahmaniah

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| RINGKASAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Tujuan dan Kegunaan | 3 |
| 1.4. Ruang Lingkup | 3 |
| 1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah | 3 |
| 1.4.2. Ruang Lingkup Materi | 4 |
| 1.5. Bagan Alir Penelitian | 5 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. Total Padatan Tersuspensi (<i>Total Suspended Solid</i>) | 6 |
| 2.1.1. Pengertian | 6 |
| 2.1.2. Jenis | 6 |
| 2.1.3. Sumber | 7 |
| 2.1.4. Faktor yang Mempengaruhi | 9 |
| 2.2. Pengaruh Musim Hujan terhadap TSS di Perairan | 13 |
| 2.2.1. Dampak Peningkatan Curah Hujan terhadap Konsentrasi TSS | 13 |
| 2.2.2. Pola Distribusi TSS selama Musim Hujan | 14 |
| 2.2.3. Prediksi Musim Hujan Tahun 2024/2025 di Kalimantan Selatan ... | 14 |
| 2.3. Debit Air | 16 |
| 2.3.1. Pengertian | 16 |
| 2.3.2. Faktor yang Mempengaruhi | 18 |
| 2.4. Karakteristik Hidrodinamika Anak Sungai yang Mempengaruhi TSS | 21 |
| 2.3.1. Proses Sedimentasi dan Resuspensi Partikel | 21 |
| 2.3.2. Interaksi antara Debit Air terhadap Konsentrasi TSS | 22 |
| 2.5. Baku Mutu TSS di Perairan | 23 |
| 2.6. Penelitian Terkait TSS | 24 |
| BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN | 31 |
| 3.1. Waktu dan Tempat | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2. Alat dan Bahan | 32 |
| 3.3. Metode Perolehan Data | 33 |
| 3.3.1. Penentuan Lokasi Sampling | 33 |
| 3.3.2. Pengambilan Sampel TSS | 36 |
| 3.3.3. Preparasi Sampel dan Analisis Sampel di Laboratorium | 36 |
| 3.3.4. Pengukuran Debit Air dan Pasang Surut..... | 38 |
| 3.4. Metode Analisis Data | 39 |
| 3.4.1. Perhitungan TSS | 39 |
| 3.4.2. Perhitungan Debit Air | 39 |
| 3.4.3. Baku Mutu dan Tingkat Pencemaran TSS | 39 |
| 3.4.4. Hubungan Konsentrasi TSS dan Debit Air | 42 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 43 |
| 4.1. Pasang Surut..... | 43 |
| 4.2. Arus dan Debit Air | 46 |
| 4.2.1. Arus | 46 |
| 4.2.2. Debit Air..... | 47 |
| 4.3. Konsentrasi TSS | 49 |
| 4.3.1. Distribusi TSS berdasarkan Pola Arus | 53 |
| 4.4. Baku Mutu dan Tingkat Pencemaran TSS | 55 |
| 4.4.1. Baku Mutu TSS berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 | 55 |
| 4.4.2. Tingkat Pencemaran TSS berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 .. | 57 |
| 4.5. Hubungan Konsentrasi TSS dan Debit Air | 61 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 65 |
| 5.1. Kesimpulan | 65 |
| 5.2. Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| 2.1. Ringkasan Penelitian Terkait TSS | 28 |
| 3.1. Alat dan Bahan beserta Kegunaannya | 32 |
| 3.2. Baku Mutu Air Sungai dan Sejenisnya | 40 |
| 4.1. Debit Air pada 14 Stasiun di Perairan Muara DAS Barito | 48 |
| 4.2. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran TSS..... | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| 1.1. Bagan Alir Penelitian Peta | 5 |
| 2.1. Peta Prediksi Awal Musim Hujan 2024/2025 ZOM Kalimantan Selatan | 15 |
| 2.2. Peta Prediksi Sifat Musim Hujan 2024/2025 ZOM Kalimantan Selatan | 16 |
| 3.1. Peta Lokasi Penelitian | 31 |
| 3.2. Peta Lokasi Sampling | 33 |
| 4.1. Dokumentasi Kondisi Muara Anak Sungai DAS Barito | 43 |
| 4.2. Grafik Pasang Surut di Muara Anak Sungai DAS Barito | 44 |
| 4.3. Peta Arus pada di Muara Anak Sungai DAS Barito | 46 |
| 4.4. Pengambilan Sampel TSS | 49 |
| 4.5. Peta Konsentrasi TSS pada 14 Stasiun di Muara Anak Sungai DAS Barito | 50 |
| 4.6. Peta Distribusi TSS berdasarkan Pola Arus di Muara Anak Sungai DAS Barito | 53 |
| 4.7. Diagram Analisis Baku Mutu TSS berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 | 55 |
| 4.8. Peta Baku Mutu TSS berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 | 57 |
| 4.9. Peta Sebaran Tingkat Pencemaran TSS berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021 | 58 |
| 4.10. Grafik Hubungan Konsentrasi TSS dan Debit Air menggunakan Uji Regresi- Linier | 61 |