



Persembahan Oseanografi ITB untuk  
Indonesia (POSEIDON) 2024



# POLICY BRIEF KAJIAN LINGKUNGAN

Tim Penyusun

Adninda Fitri Risdianto<sup>1</sup>, Ahdan Musyaffa<sup>1</sup>, Ken Dedes<sup>1</sup>, Rifal Pamuji<sup>1</sup>, Muhammad Khairan S<sup>2</sup>, Jasmine Puteri Permata<sup>2</sup>, Ramones Telaum Banua<sup>2</sup>, Bintang Azzahra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oseanografi, Institut Teknologi Bandung

<sup>2</sup> Ilmu Kelautan, Universitas Padjajaran



Berkolaborasi dengan Kelompok Studi  
Instrumentasi dan Survei Kelautan  
Universitas Padjajaran

BSO HMO "TRITON" ITB

## Ringkasan Eksekutif

Penurunan kualitas lingkungan hidup pada umumnya berkaitan dengan aktivitas manusia yang memengaruhi lingkungan hidup. Desa Pangarengan yang berlokasi di Kabupaten Cirebon merupakan salah satu wilayah yang berada di pesisir dan mengalami dampak penurunan kualitas lingkungan yang diakibatkan aktivitas manusia. Tujuan dilakukannya penulisan ini sebagai rekomendasi pembenahan dalam pelaksanaan mitigasi degradasi lingkungan yang terjadi di Desa Pangarengan. Oleh karena itu, dilakukan pengukuran parameter kualitas air dan dilakukan analisis dampak pembuangan limbah terhadap lingkungan hidup di Desa Pangarengan.

## Isu – Isu Kunci

1. Isu degradasi lingkungan merupakan isu dalam yang dihadapi oleh pemerintah Kabupaten Cirebon yang ditanggapi oleh pemerintah dalam Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon Nomor 6 Tahun 2016 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
2. Dalam implementasi Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon Nomor 5 Tahun 2022 Tentang Pengelolaan Sampah yang belum optimal dalam pelaksanaan di lapangan untuk edukasi dan pengelolaan sampah di Desa Pangarengan Kabupaten Cirebon.
3. Pembuangan limbah sampah dan limbah industri yang belum sesuai dengan regulasi yang terdapat di Kabupaten Cirebon memberikan dampak dari segi ekonomi, ekosistem, dan kesehatan masyarakat Desa Pangarengan Kabupaten Cirebon.
4. Upaya pengelolaan dan mitigasi degradasi lingkungan diperlukan seluruh elemen yang terdapat di Desa Pangarengan untuk menjaga kestabilan dan keberlanjutan lingkungan hidup di Desa Pangarengan

## PENDAHULUAN

Lingkungan hidup yang bersih adalah suatu kebutuhan dasar masyarakat yang harus dipenuhi. Kebersihan lingkungan tidak hanya berhubungan dengan penjaminan kesehatan masyarakat dari berbagai penyakit, tetapi juga berkaitan dengan akses air bersih untuk keperluan sehari-hari, keseimbangan ekologi untuk keberlanjutan ekosistem, serta kenyamanan dan kesejahteraan masyarakat secara fisik maupun mental. Dalam menjaga dan mengawasi kebersihan lingkungan, peran aktif masyarakat dan pemerintah menjadi sangat penting.

Ketersediaan air bersih merupakan salah satu indikator lingkungan yang bersih dan sehat. Bagi masyarakat yang hidup di pesisir, seperti warga Desa Pangarengan, Kabupaten Cirebon, kondisi perairan mempengaruhi lebih banyak aspek kehidupan, terutama pada aktivitas ekonomi lokal. Selain kebutuhan air bersih untuk penggunaan sehari-hari, masyarakat pesisir juga memerlukan laut yang sehat untuk mendukung pelayaran, pencarian ikan, stabilitas ekosistem, kesehatan penduduk, hingga pariwisata. Parameter kualitas air yang perlu diawasi dalam menilai kondisi perairan mencakup tingkat keasaman, kadar oksigen terlarut, tingkat nutrisi, kadar logam berat, kekeruhan air, kadar garam, serta keberadaan bakteri patogen dan zat-zat kimia berbahaya. Saat terjadi pencemaran sehingga standar kualitas perairan tidak terpenuhi, ancaman dan gangguan yang timbul pada ekosistem perairan akan berdampak pada kesejahteraan manusia yang hidup beriringan.

Di Desa Pangarengan, Kabupaten Cirebon, permasalahan limbah cair dan limbah padat cukup membutuhkan perhatian. Aktivitas manusia dan kegiatan industri di sepanjang aliran sungai menjadi penyebab utama penurunan kualitas air di daerah hilir. Pengolahan limbah yang tidak sesuai regulasi dan pembuangan sampah langsung ke badan air mengakibatkan pencemaran dan penyumbatan aliran. Penurunan kualitas air di perairan sekitar Desa Pangarengan sangat terasa pada masa peralihan dari musim hujan ke musim kemarau pada bulan Maret, April, dan Mei. Berdasarkan hasil kajian lapangan, dugaan sumber limbah mencakup limbah domestik, limbah usaha tambak, dan limbah industri.

Upaya penanganan limbah untuk menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan memerlukan langkah yang strategis dan

partisipasi dari berbagai pihak. Hal ini dapat dilakukan dengan cara partisipasi aktif masyarakat dan ketersediaan sarana dan prasarana memadai sangat penting dalam mencapai tujuan tersebut. Namun, kenyataan lapangan menunjukkan hal-hal tersebut masih belum terpenuhi. Analisis kondisi dan kebutuhan, serta rekomendasi langkah yang tercantum pada *policy brief* ini diharapkan dapat membantu masyarakat dan pemerintah setempat dalam memecahkan permasalahan terkait kebersihan lingkungan.

## PENDEKATAN & HASIL

### Degradasi Kualitas Air di Sungai Desa Pangarengan

Pangarengan adalah desa di kecamatan Pangenan, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia. Desa ini berada di pesisir Pantai Utara Cirebon dengan panjang pantai  $\pm 6$  kilometer. Desa Pangarengan merupakan salah satu produsen garam terbesar di Kecamatan Pangenan dengan 20 KUGAR dan total produksi sebesar 5.247 ton (data DKP Cirebon 2024). Kawasan mangrove Pangarengan termasuk salah satu dari kawasan mangrove tertua di Kabupaten Cirebon, kini dikembangkan dengan kolaborasi usaha Cirebon Power (PLTU Cirebon), masyarakat, dan pemerintah Desa Pangarengan.

Pencemaran berupa degradasi kualitas air menjadi masalah yang dihadapi oleh masyarakat Desa Pangarengan, mempengaruhi beberapa aspek dalam kegiatan masyarakat, terutama aspek ekonomi. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, terlihat dari tingginya kekeruhan perairan di sungai dan pesisir khususnya di musim peralihan (Maret-April) yang membuat nelayan harus melaut lebih jauh untuk menemukan ikan yang layak ditangkap. Selain itu, terjadi pendangkalan disertai kekeruhan tinggi dan menumpuknya sampah di mulut/hilir sungai. Faktor utama degradasi kualitas air ini adalah limbah yang mencemari sungai, dengan limbah yang memiliki indikasi menjadi penyebab utama pencemaran berupa limbah domestik yang berasal dari kegiatan masyarakat Desa Pangarengan (termasuk kegiatan rumah tangga dan usaha masyarakat seperti limbah nelayan dan petani tambak), beserta limbah industri berupa limbah pabrik gula dan limbah rumah tangga. Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon No. 6 Tahun 2016 telah mengatur tentang pengelolaan limbah sebagai tanggung jawab



berbagai pihak (individu, kelompok, dan pemerintah), namun tampaknya belum diimplementasikan dengan baik. Beberapa ketidaksesuaian peraturan dengan implementasi terlihat misal:

- Pasal 83 melarang pembuangan limbah ke media lingkungan tanpa izin, sementara praktek ini lumrah dilakukan oleh masyarakat setempat
- Bab XII mengatur pengawasan dan sanksi yang dapat dilakukan jika dalam pengawasan ditemukan pelanggaran, namun dalam hal ini pengawasan dan tindak lanjutnya tidak dilaksanakan dengan efektif sehingga pelanggaran terus terjadi

Dampak banyaknya pelanggaran pencemaran limbah yang terjadi menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air, hal ini diketahui melalui hasil pengukuran sampel air yang didapatkan saat survei, diamati bahwa ada parameter yang melebihi baku mutu air berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 adalah turbiditas dan pH. Terkait pH, didapati bahwa sampel yang memiliki hasil pengukuran melebihi baku mutunya diambil di bagian sungai yang menjadi “ujung” pemukiman desa serta bagian laut yang berjarak sekitar 1,5 km dari garis pantai, dengan semua sampel lebih basa dari baku mutu. Terkait turbiditas, hasil pengukuran menyatakan bahwa semua sampel yang diambil melebihi baku mutunya, dengan nilai turbiditas tertinggi ada pada bagian mulut atau hilir sungai.

### **Dampak Pembuangan Limbah Sampah di Desa Pangarengan terhadap Kesehatan, Ekosistem, dan Ekonomi Lokal**

Limbah sampah merupakan tantangan utama yang ada di Desa Pangarengan dan berasal dari berbagai aktivitas manusia, baik itu sampah industri maupun rumah tangga. Masalah sampah ini merupakan tanggung jawab bersama, yaitu masyarakat dan pemerintah, hal ini seperti yang sudah dijelaskan pada Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon Nomor 5 Tahun 2022 yang mengatur tentang pengelolaan sampah, meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, serta pemrosesan akhir yang melibatkan peran masyarakat dan pemerintah. Pemerintah memiliki beberapa tugas khusus yang dijelaskan pada Bab 3 Pasal 4 hingga 5, dan 7 hingga 8, serta masyarakat memiliki beberapa kewajiban yang dijelaskan pada Bab 4 Pasal 11.

Pada kenyataannya, sampah masih terus menghantui Desa Pangarengan dan masih belum sesuai dengan yang tertulis di Peraturan Daerah yang telah disebutkan sebelumnya.



**Gambar 1.** Kondisi Sampah di Pinggir Jalan dan Dekat Sungai Pangarengan (Dokumentasi Pribadi, 2024)



**Gambar 2.** Kondisi Sampah di Pinggir Sungai Pangarengan (Dokumentasi Pribadi, 2024)

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa keberadaan sampah di Desa Pangarengan menyebabkan dampak yang buruk pada beberapa aspek, utamanya pada aspek kesehatan, ekosistem lingkungan, dan ekonomi lokal. Sampah yang menumpuk di Desa Pangarengan menciptakan kondisi lingkungan yang kotor, menyebabkan saluran air tersumbat dan berpotensi membentuk genangan yang menjadi sarang nyamuk (Nanda, 2023). Kondisi ini meningkatkan risiko penyakit bagi masyarakat sekitar.

Pembuangan sampah juga mengancam ekosistem mangrove. Keindahan yang menjadi daya tarik utama ekowisata mangrove terganggu, membuat

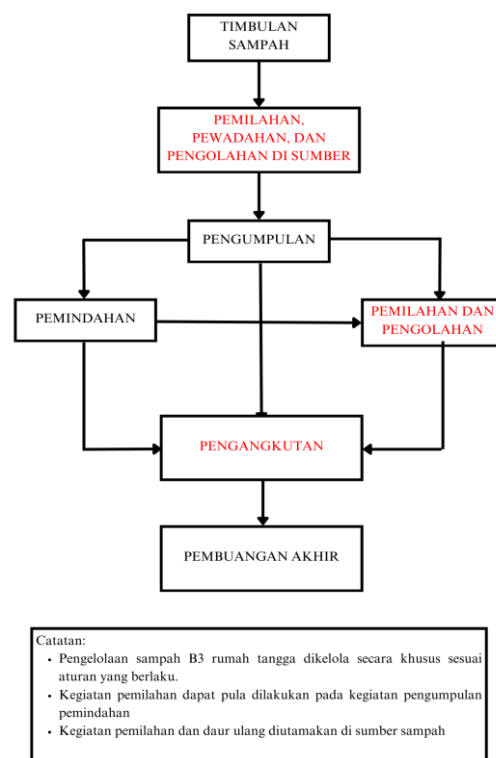
ekowisata tersebut sulit berjalan. Sampah yang mencemari air dan menumpuk di akar mangrove dapat merusak keseimbangan lingkungan, mempercepat kerusakan mangrove yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Keberadaan sampah sudah tentu dapat menurunkan kualitas air di sekitar mangrove, bahkan berpotensi tersangkut di akar-akar mangrove. Ekosistem laut juga mendapatkan dampak serupa, adanya sampah menyebabkan penurunan kualitas air laut sehingga ikan-ikan cenderung menghindari daerah dekat pesisir yang memiliki kualitas air yang buruk, nelayan akan semakin kesulitan menangkap ikan dan menurut nelayan, jumlah tangkapan ikan semakin menurun. Nelayan harus bekerja ekstra untuk mencapai daerah laut yang lebih jauh, yang belum tercemar (Safitri, 2024). Sampah juga kerap kali tersangkut di baling-baling kapal nelayan, bahkan tersangkut di perangkap ikan, seperti jaring, bubu, pancing, garok, dan pukat. Hal ini menyebabkan nelayan yang merupakan salah satu aspek ekonomi lokal kian meredup. Selain nelayan, aspek ekonomi lokal lain yang terdampak adalah tambak. Sampah sangat merugikan tambak karena dapat memberikan dampak yang buruk bagi tambak (Wardafina, 2020), menurut kesaksian warga selaku petambak, tambak garam kerap kali terkontaminasi limbah sehingga menurunkan kualitas hasil tambak. Kualitas air yang buruk dapat menghambat pertumbuhan pohon mangrove, sedangkan latar belakang ditanamnya pohon mangrove oleh para petambak adalah untuk mengamankan tambak (pohon mangrove berfungsi sebagai *breakwater*), sehingga hal ini secara tidak langsung juga berdampak pada turunnya kualitas tambak karena terganggu air dari laut.

### Urgensi Pengelolaan Sampah Terpadu di Desa Pangarengan: Kolaborasi Efektif antara Pemerintah dan Masyarakat

Isu tentang pengelolaan sampah di Desa Pangerangan merupakan isu yang cukup

kompleks. Salah satu faktor yang mempengaruhi kompleksitas ini adalah kurangnya infrastruktur yang memadai dalam pengelolaannya. Dalam artian, infrastruktur pengangkutan, pemilahan, dan pengolahan sampah untuk ke tempat pembuangan akhir masih sangat kurang. Selain itu, sumber daya manusia yang terlibat dalam proses pengelolaan sampah masih sangat minim dan terbatas. Selain faktor infrastruktur dan sumber daya manusia, kompleksitas pengelolaan sampah di Desa Pangerangan juga dipengaruhi oleh rendahnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang baik.

Banyak warga yang belum terbiasa memilah sampah atau membuang sampah pada tempatnya, sehingga sampah seringkali berserakan dan mencemari lingkungan. Jika ditinjau dari Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan, di Desa Pangarengan masih belum diterapkan secara konkret. Berikut adalah diagram alir teknik pengelolaan sampah menurut SNI:



**Gambar 3.** Diagram Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan

Jika dilihat dari **Gambar 3.** di Desa Pangarengan sendiri masih belum memiliki teknik pengelolaan sampah yang jelas seperti belum adanya infrastruktur pemilahan dan pengolahan yang memadai. Hal itu dibuktikan di lapangan tidak adanya pemilahan sampah. Masyarakat desa cenderung mencampur berbagai jenis sampah tanpa memperhatikan kategori organik dan anorganik. Pada proses akhir pengelolaan sampah, sampah-sampah tersebut cenderung dibakar. Pembakaran sampah ini sering dilakukan secara terbuka, yang tentunya akan menimbulkan dampak negatif seperti polusi udara dan resiko kebakaran.

Pada tahun 2022 perhatian masyarakat Desa Pangarengan terhadap pengelolaan sampah mencapai 80% berkat program edukasi berbasis komunitas yang mengajarkan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Namun, program ini dihentikan karena kurangnya dukungan pendanaan dari pemerintah desa yang mengakibatkan perubahan praktik. Kini, pengambilan sampah hanya menjangkau rumah-rumah di sekitar jalan besar, menyebabkan penumpukan sampah di daerah lain dan membuat masyarakat mulai mengabaikan pengelolaan sampah. Masalah sampah di Desa Pangarengan diperparah oleh kiriman sampah dari hulu Sungai Kanci. Sampah yang menumpuk di hilir sungai mengurangi kualitas hidup masyarakat. Menurut penelitian Astuti dkk (2023), sampah yang paling mendominasi Sungai Kanci adalah bungkus plastik tipis (47%), sampah kayu (39%), *styrofoam* (3,6%), gelas plastik (1,5%), kotak makanan (1,6%), dan lain-lain (2,2%). Permasalahan sampah di Desa Pangarengan merupakan kompleksitas dari hulu ke hilir.

Dasar hukum terkait regulasi sampah yang ada di Desa Pangarengan mengacu pada regulasi kebijakan secara nasional, provinsi, dan daerah kabupaten. Salah satunya adalah Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengolahan Sampah yang memberikan kerangka nasional pengelolaan sampah di Indonesia. Selain

itu, ada Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 1 Tahun 2016 yang mengatur lebih lanjut pengelolaan sampah di tingkat provinsi. Pada tingkat kabupaten, Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon Nomor 5 Tahun 2022 juga memberikan pedoman khusus pengelolaan sampah daerah. Peraturan tersebut menunjukkan bahwa pemerintah menaruh perhatian serius terhadap permasalahan sampah. Sesuai dengan yang tertuang pada Pasal 8 Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon Nomor 5 Tahun 2022, dijelaskan bahwa pemerintah memiliki peran untuk melakukan edukasi kepada masyarakat serta memberikan fasilitas untuk penyediaan dan pengelolaan sampah. Namun, pemerintah masih belum maksimal dalam pelaksanaan peran tersebut. Hal ini diperkuat dengan banyaknya masyarakat yang masih belum mendapatkan edukasi yang memadai mengenai cara pengelolaan sampah yang efektif. Selain itu, fasilitas untuk pengelolaan sampah, seperti tempat pembuangan sementara dan alat pengolahan sampah masih minim. Banyak program pengelolaan sampah yang seharusnya menjadi prioritas utama justru seringkali hanya menjadi program sekunder. Hal ini menyebabkan kurang optimalnya penanganan sampah, di mana masih banyak desa-desa yang belum mampu mengelola sampahnya dengan baik. Program-program tersebut seringkali hanya berakhir pada tataran retorika tanpa tindakan konkret yang berdampak signifikan.

Dalam mewujudkan implementasi strategi kolaboratif untuk mengatasi permasalahan sampah di Desa Pangarengan terdapat tantangan yang perlu dihadapi:

1. Kurangnya koordinasi dan komunikasi yang efektif antara pemerintah kabupaten, pemerintah desa, komunitas lokal, dan masyarakat.
2. Terbatasnya anggaran untuk membangun dan memperbaiki infrastruktur pengelolaan sampah serta kurangnya sumber daya manusia dalam menjalankan program pengelolaan sampah.

3. Terbatasnya program pelatihan dan pengembangan kapasitas masyarakat akibat kurangnya dukungan dari pemerintah.
4. Kurangnya kebijakan yang tegas dari pemerintah kabupaten yang menyebabkan kebingungan antar desa dalam melaksanakan program pengelolaan sampah.

Untuk mengatasi tantangan dalam implementasi strategi kolaboratif pengelolaan sampah di Desa Pangarengan, sejumlah solusi diperlukan :

1. Pertemuan rutin dan penggunaan platform komunikasi terpusat.
2. Pengoptimalan anggaran pengelolaan sampah dengan mempekerjakan masyarakat yang berminat, disertai sistem kerja dan pembayaran yang optimal.
3. Melakukan kerjasama dengan lembaga pendidikan dan lembaga swadaya masyarakat untuk menyelenggarakan program pelatihan dan pemberian insentif kepada peserta pelatihan untuk menarik minat dan partisipasi masyarakat.
4. Pembentukan forum antar desa dan kecamatan untuk berunding dan berkoordinasi secara langsung untuk penentuan program pengelolaan sampah dan pembentukan kebijakan yang lebih tegas dan mengikat setiap elemen dari pemerintah kabupaten.

Fiksasi struktur panitia pengelolaan sampah yang kemudian disosialisasikan ke masyarakat agar masyarakat mengetahui peran dan alur birokrasi yang jelas pada tahap pra-pelaksanaan.

## KESIMPULAN

Lingkungan yang bersih merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi untuk menjaga kesehatan masyarakat, menyediakan air bersih, dan mempertahankan keseimbangan ekologi. Sehingga, menjaga kebersihan lingkungan merupakan suatu kewajiban bagi seluruh elemen masyarakat. Tetapi sayangnya, di Desa Pangarengan pencemaran akibat

limbah cair dan padat dari aktivitas manusia baik domestik maupun industri menjadi masalah serius akibat pengelolaan yang tidak optimal. Pencemaran di Desa Pangarengan menyebabkan isu serius, mulai dari degradasi kualitas air, terhambatnya ekonomi lokal, hingga gangguan kesehatan masyarakat.

Tidak optimalnya pengelolaan sampah di Desa Pangarengan disebabkan oleh implementasi regulasi yang tidak komprehensif, sumber daya manusia dan dana yang terbatas, serta kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat. Oleh karena itu diperlukan strategi kolaboratif yang dibarengi manajemen risiko untuk mengatasi permasalahan lingkungan di Desa Pangarengan. Hal tersebut mencakup penguatan kolaborasi antara pemerintah desa, komunitas lokal, LSM, dan sektor swasta dalam meningkatkan infrastruktur pengelolaan sampah, edukasi masyarakat, dan pembentukan kebijakan yang lebih tegas.

## IMPLIKASI & REKOMENDASI

Berdasarkan permasalahan yang terdapat di Desa Pangarengan, didapatkan beberapa rekomendasi mengenai permasalahan terkait :

### 1. Pembuangan sampah berdasarkan kategori sampah

Meningkatkan efisiensi kegiatan pemilahan sampah merupakan suatu tindakan yang perlu dituntaskan. Aktivitas pemilahan sampah diutamakan untuk optimalisasi tahapan pengolahan sampah. Hal ini dapat dilakukan dengan cara penyediaan tempat sampah basah dan sampah kering.

### 2. Optimalisasi program bank sampah untuk mengatasi pengelolaan sampah yang efisien dan meningkatkan partisipasi masyarakat

Meningkatkan efisiensi program operasional kerja bank sampah untuk menampung sampah kering atau



sampah anorganik dan memberikan insentif yang jelas bagi masyarakat yang aktif berpartisipasi dalam program ini. Selain itu, meningkatkan teknologi dengan membuat aplikasi dalam melaporkan dan mengatur jadwal penjemputan sampah, serta memonitor kontribusi masyarakat.

### **3. Pemeliharaan dan Penambahan Fasilitas Pengolahan Sampah**

Untuk memastikan kelancaran dan efisiensi proses pengelolaan sampah, pemeliharaan fasilitas yang sudah ada, mencakup pengecekan kapasitas dan kelayakan peralatan, harus dilakukan secara rutin. Selain itu penambahan infrastruktur berupa pengadaan tempat sampah besar untuk setiap kategori sampah di setiap ujung gang kecil untuk mendukung tahapan pengumpulan dan pemilahan sampah yang efektif penting untuk dilakukan. Di sisi lain, pengadaan infrastruktur komposter untuk pengelolaan sampah organik dan fasilitas untuk daur ulang sampah anorganik yang terpusat juga diperlukan untuk mengurangi ketergantungan terhadap proses pembakaran yang tidak ramah lingkungan.

### **4. Penguatan Peran Pengawasan Pemerintah dalam Pengelolaan Limbah Industri**

Pemerintah perlu menekankan pemenuhan tanggung jawab sebagai pengawas untuk aktivitas pembuangan limbah industri sebagai bentuk pengendalian limbah tersebut. Dalam hal ini, pemerintah perlu untuk mengawasi dua aspek yaitu terkait perizinan pembuangan limbah industri dan pengendalian pencemaran air. Hal tersebut diperlukan agar industri dapat memastikan pembuangan limbah dilakukan dengan cara aman dan bertanggung jawab.

### **5. Mengadakan pemberdayaan sosial**

Menyelenggarakan pemberdayaan sosial memberikan kesempatan kepada seluruh elemen masyarakat, organisasi,

pemerintah, dan pihak-pihak lainnya dalam melakukan mitigasi degradasi lingkungan dan pengelolaan sampah. Salah satu bentuk penguatan masyarakat yang dapat dilakukan adalah pengelolaan sampah dari rumah tangga. Pengelolaan sampah rumah tangga dimulai dengan memilah sampah organik dan anorganik. Sampah organik dapat diolah menjadi kompos, yang bermanfaat sebagai pupuk alami, sedangkan sampah anorganik seperti plastik, kertas, dan logam dapat didaur ulang atau dikirim ke bank sampah. Hal ini dilakukan untuk memberikan pemahaman bagi seluruh elemen dalam menyikapi degradasi lingkungan yang terjadi, sehingga seluruh elemen dapat melakukan mitigasi dalam upaya menjaga lingkungan agar tetap stabil.

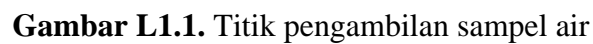
## **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuti, A. D., Frimawaty, E., & Dwiwitno, D. (2023). Karakteristik Sampah Sungai dan Perilaku Masyarakat Pesisir Terhadap Sampah Plastik: Studi Kasus di Sungai Pengarengan, Kabupaten Cirebon. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 76-85. <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.76-85>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Cirebon. (2024). *Data produksi garam di Desa Pengarengan, Kecamatan Pangenan, Kabupaten Cirebon*. Pemerintah Kabupaten Cirebon.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2004). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.



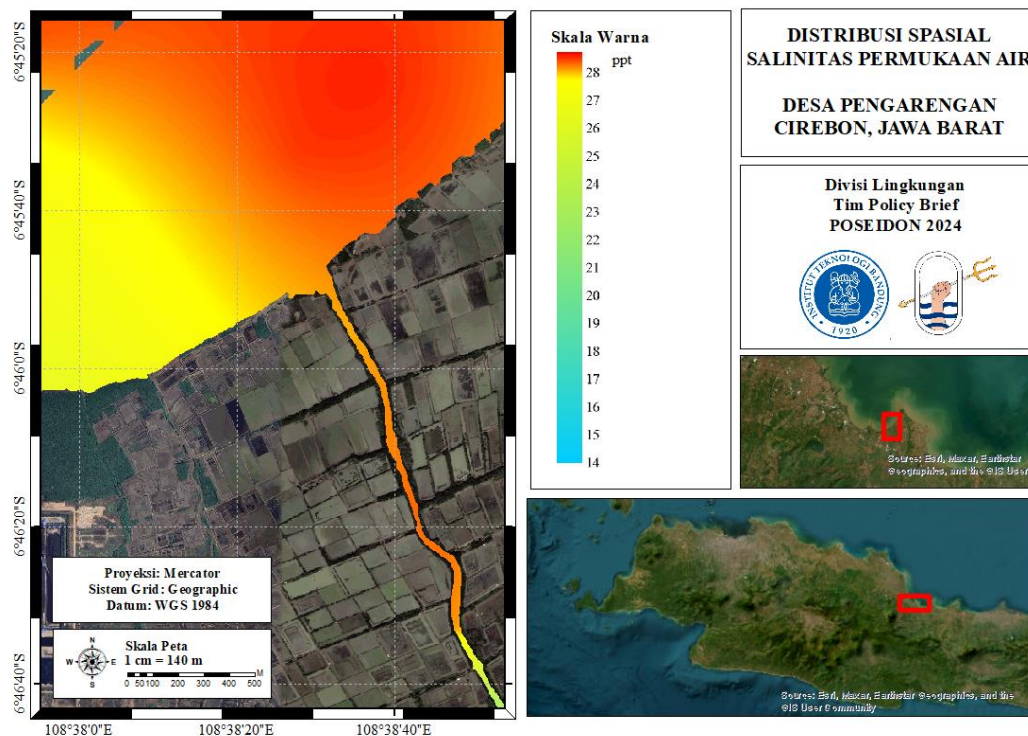
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air. Jakarta.
- Pemerintah Kabupaten Cirebon. 2016. Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon Nomor 6 Tahun 2016 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Daerah Kabupaten Cirebon Tahun 2016, No. 6. Cirebon.
- Pemerintah Kabupaten Cirebon. (2016). *Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon No. 6 Tahun 2016 tentang pengelolaan limbah*. Cirebon: Pemerintah Kabupaten Cirebon.
- Pemerintah Kabupaten Cirebon. (2022). Peraturan Daerah Kabupaten Cirebon Nomor 5 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Sampah. *Cirebon: Pemerintah Kabupaten Cirebon*.
- Pemerintah Provinsi Jawa Barat. (2016). Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 1 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Sampah. Bandung: Pemerintah Provinsi Jawa Barat.

### L.1 Parameter Kualitas Air Laut Hasil Survei Lapangan



<u>Titik</u>	<u>Temperatur</u> °C	<u>pH</u> -	<u>Turbiditas</u> NTU	<u>Salinitas</u> ppt	<u>DO</u> mg/L	<u>TDS</u> g/L
1	29.13	7.8	147	13.94	13.705	14.3
2	29.2	8.75	147	18.94	14.045	18.7
3	28.795	7.705	397.5	28.005	8.575	26.55
4	29.77	8.775	333	28.17	8.835	26.7
5	29.675	9.4	1000	27.88	8.285	26.55

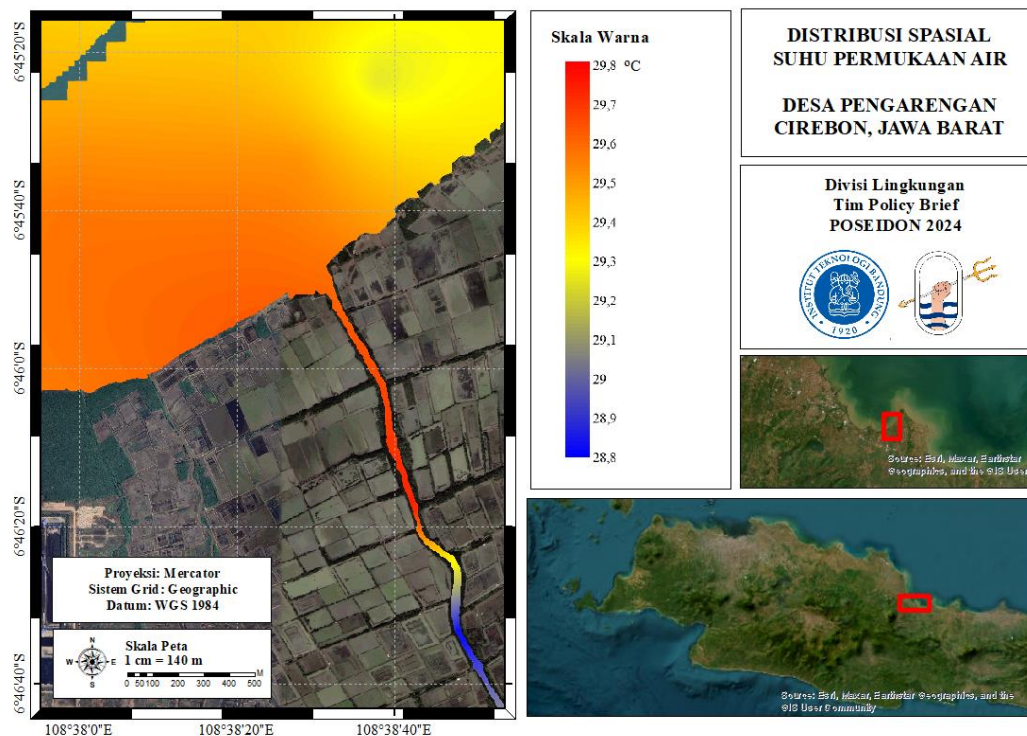
<u>Titik</u>	<u>Suhu</u> °C	<u>pH</u> -	<u>Turbiditas</u> NTU	<u>Salinitas</u> ppt	<u>DO</u> mg/L	<u>TDS</u> g/L
1	29.55	9.76	289.5	28.345	8.315	26.9
2	29.245	9.72	198	28.43	10.985	26.95
3	29.49	9	141	28.3	8.43	27
4	29.315	10.125	81.65	28.295	7.88	26.85
5	29.44	9.49	76.2	28.25	8.55	26.8
6	29.61	9.395	108.5	27.065	7.455	25.7



**Gambar L1.2.** Plot sebaran spasial salinitas permukaan air

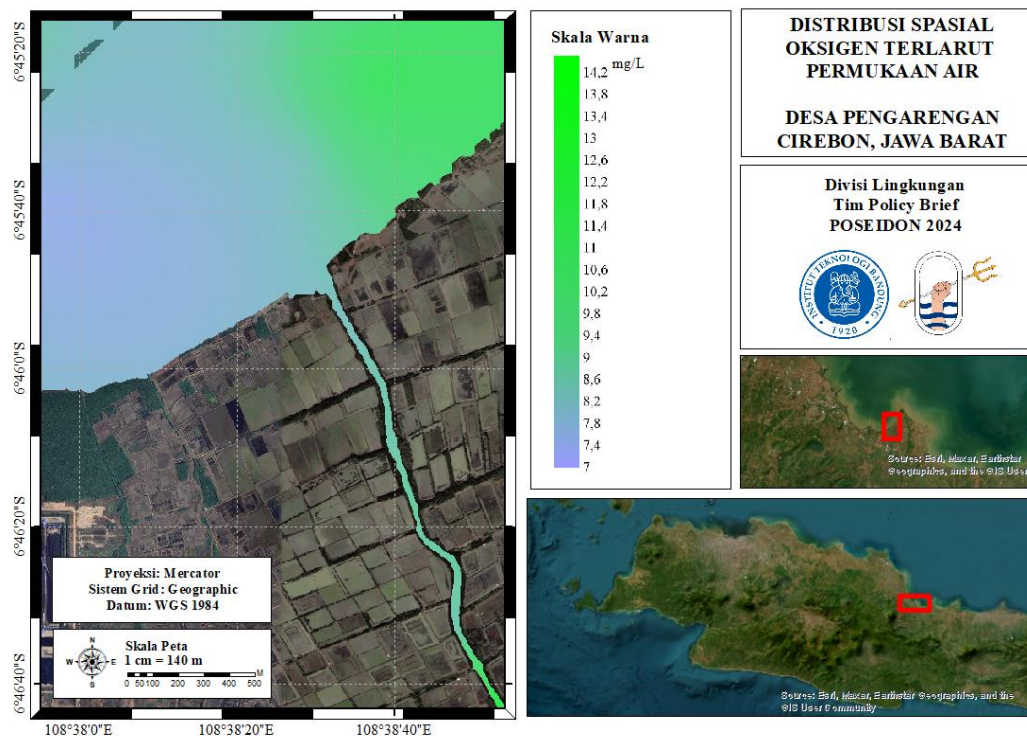
Pada Gambar L1.2 menunjukkan plot sebaran spasial salinitas permukaan air di Desa Pengarengan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Nilai salinitas ditampilkan dalam satuan ppt (*parts per thousand*) dengan skala warna yang bervariasi dari 14 hingga 28 ppt. Warna merah menunjukkan salinitas yang tinggi (28 ppt), sedangkan warna biru menunjukkan salinitas yang lebih rendah (14 ppt). Aliran sungai yang terlihat pada plot, yang ditandai dengan garis kuning, menunjukkan potensi area di mana air tawar bercampur dengan air laut, menurunkan tingkat salinitas di wilayah tersebut.





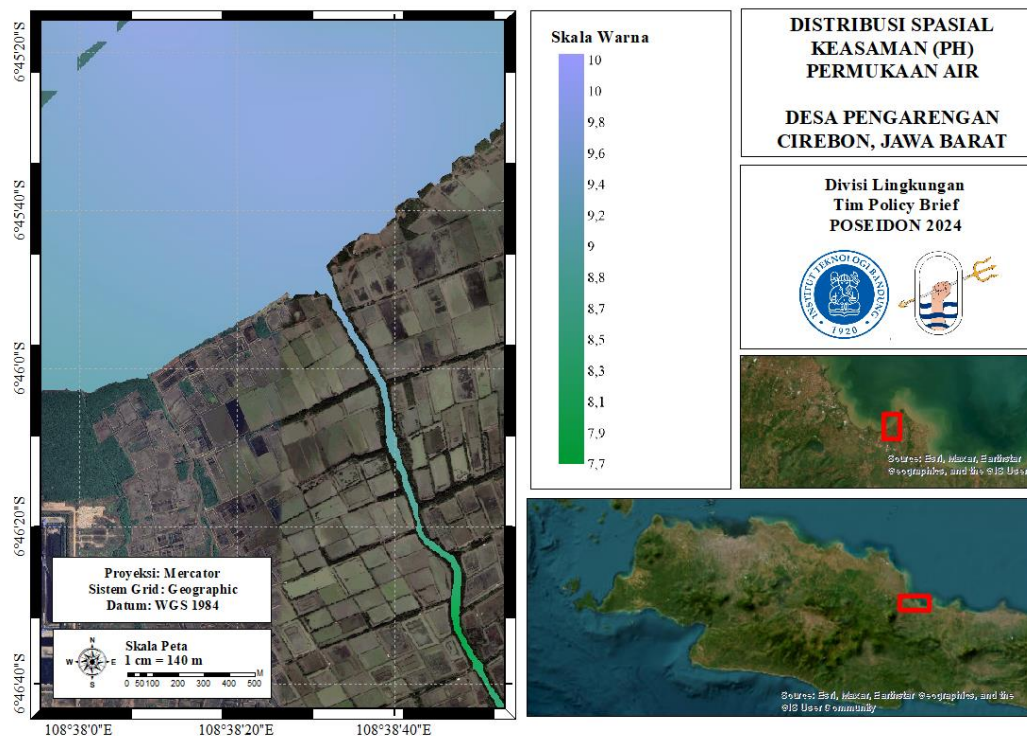
**Gambar L1.3.** Plot sebaran spasial suhu permukaan air

Pada Gambar L1.3 menunjukkan plot sebaran spasial suhu permukaan air di Desa Pengarengan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Nilai suhu yang ditampilkan dalam satuan derajat celcius dengan skala warna yang bervariasi dari 28,8°C hingga 29,8°C . Warna merah menunjukkan suhu permukaan air yang tinggi (29,8°C), sedangkan warna biru menunjukkan suhu permukaan air yang lebih rendah (28,8°C). Aliran sungai yang terlihat pada plot, yang ditandai dengan variasi warna garis biru sampai merah, menunjukkan bahwa area di mana air tawar bercampur dengan air laut, meningkatkan nilai suhu permukaan air. Semakin kearah muara sungai, suhu permukaan air yang ditunjukkan pada plot semakin tinggi.



**Gambar L1.4.** Plot sebaran spasial oksigen terlarut permukaan air

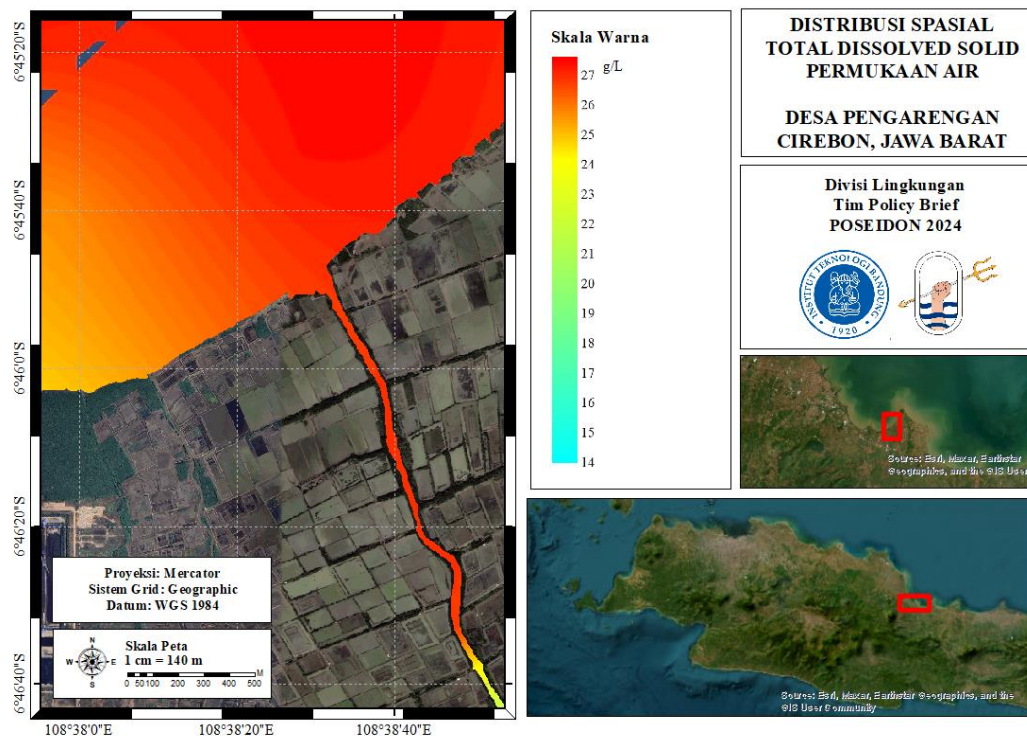
Pada Gambar L1.4 menunjukkan sebaran spasial oksigen terlarut permukaan air di Desa Pengarengan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Nilai salinitas ditampilkan dalam satuan mg/L dengan skala 7 hingga 14,2 ppt, warna biru menunjukkan oksigen terlarut yang lebih rendah dan sedangkan warna hijau menunjukkan oksigen terlarut yang lebih tinggi. Dari gambar, terlihat bahwa daerah yang mengarah hulu sungai memiliki oksigen terlarut lebih tinggi dibanding daerah hilir, yang dianalisis diakibatkan aktivitas pemukiman termasuk limbah domestik yang berkemungkinan besar menyumbang oksigen terlarut ke dalam air. Melihat daerah laut, terlihat bahwa daerah yang lebih barat (yang mengarah ke PLTU) memiliki oksigen terlarut yang lebih rendah dibanding daerah yang lebih timur (jauh dari PLTU).



**Gambar L1.5.** Plot sebaran spasial pH permukaan air

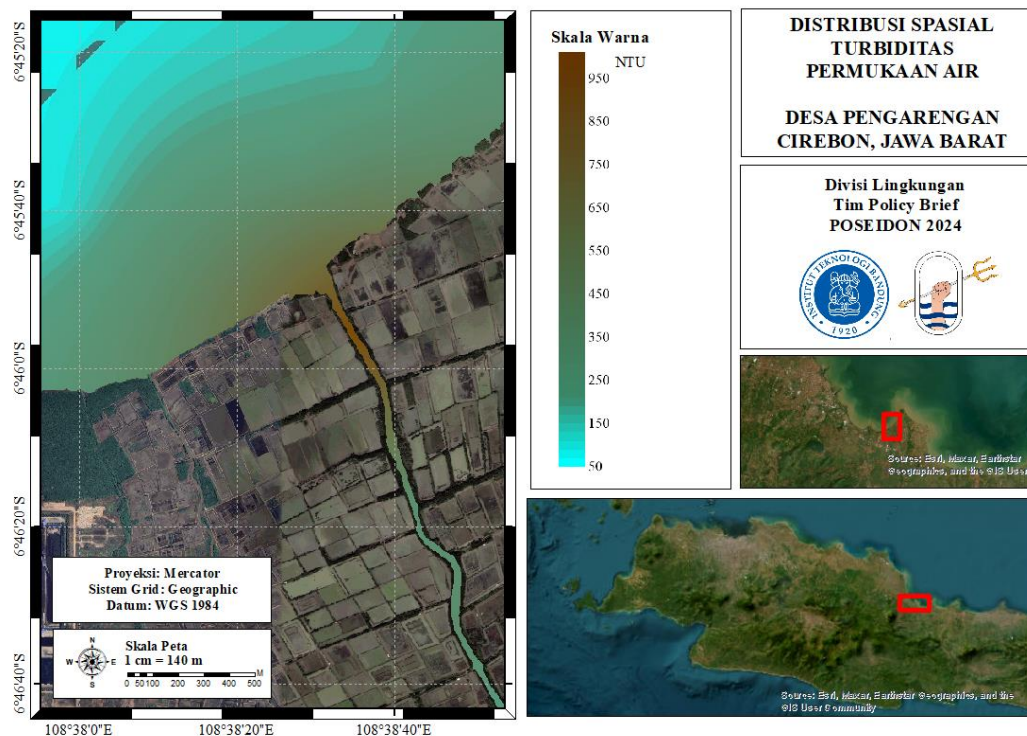
Pada Gambar L1.5 menunjukkan sebaran spasial pH permukaan air di Desa Pengarengan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Nilai ditampilkan dengan skala 7 hingga 10 (skala basa), dengan nilai yang lebih besar (lebih basa) disimbolkan dengan warna yang lebih biru. Dari gambar, terlihat bahwa daerah yang mengarah hulu sungai memiliki pH lebih rendah (lebih asam) dibanding daerah hilir, yang dianalisis diakibatkan aktivitas pemukiman termasuk limbah domestik yang berkemungkinan besar memengaruhi keasaman air. Melihat daerah laut, terlihat bahwa daerah yang lebih barat (yang mengarah ke PLTU) memiliki pH yang lebih rendah (lebih asam) dibanding daerah yang lebih timur (jauh dari PLTU).





**Gambar L1.6.** Plot sebaran spasial *total dissolved solids* permukaan air

Pada Gambar L1.6 menunjukkan sebaran spasial *total dissolved solids* (TDS) permukaan air di Desa Pengarengan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Nilai ditampilkan berskala 14–27, dengan nilai tinggi disimbolkan dengan warna yang merah, nilai rendah disimbolkan dengan warna yang biru, dan nilai diantaranya disimbolkan dengan warna yang kuning. Dari gambar, terlihat bahwa daerah yang mengarah hulu sungai memiliki TDS lebih rendah dibanding daerah hilir, dengan nilai yang semakin rendah semakin jauh dari hilir. Melihat daerah laut, terlihat bahwa daerah yang lebih barat (yang mengarah ke PLTU) memiliki TDS yang lebih rendah dibanding daerah yang lebih timur (jauh dari PLTU). Hasil ini sangat berkorelasi dengan sebaran salinitas. Tingginya korelasi TDS-salinitas dapat dijelaskan dari definisi TDS, salah satunya dari WHO (2003) yang mendefinisikan TDS sebagai jumlah zat padat berupa ion organik, senyawa, maupun koloid terlarut dalam air. Karena itu, salinitas yang juga menyatakan jumlah ion di dalam air, memiliki hubungan signifikan dengan TDS. Selain itu, kedua parameter tersebut diukur lewat konsep konduktivitas perairan, baik secara langsung melalui sensor elektroda CTD maupun melalui sistem perhitungan persamaan rasio jenis air (Miller dkk., 1988; Wagner dkk., 2006).



**Gambar L1.7.** Plot sebaran spasial turbiditas permukaan air

Pada Gambar L1.7 menunjukkan sebaran spasial turbiditas permukaan air di Desa Pengarengan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. Turbiditas yang dapat dipahami sebagai kekeruhan ditampilkan dengan skala 50 hingga 950, dengan nilai yang lebih besar (lebih keruh) disimbolkan dengan warna yang lebih coklat. Dari gambar, terlihat bahwa daerah dengan turbiditas tertinggi berada di hilir sungai, dan semakin rendah jika semakin menjauh dari hilir. Hal ini dianalisis diakibatkan adanya pertemuan arus sungai (dari arah hulu) dan arus pasang surut (menuju arah hulu) yang membuat sedimen terdeposit di hilir, serta adanya kemungkinan arus sejajar pantai yang mendeposit sedimen dari lahan mangrove dan garis pantai Pengarengan menuju hilir.

# Profil Tim Penyusun



**Adninda Fitri Risdianto (12921042).** Program Studi Oseanografi.  
HMO "TRITON" ITB



**Ahdan Musyaffa (12921044).** Program Studi Oseanografi.  
HMO "TRITON" ITB



**Ken Dedes (12921005).** Program Studi Oseanografi.  
HMO "TRITON" ITB



**Rifal Pamuji (12922110).** Program Studi Oseanografi.  
HMO "TRITON" ITB



**Muhammad Khairan S (230210210035).**  
Program Studi Ilmu Kelautan. Kelompok Studi Instrumentasi dan  
Survei Kelautan UNPAD



**Jasmine Puteri Permata (230210210049).**  
Program Studi Ilmu Kelautan. Kelompok Studi Instrumentasi dan  
Survei Kelautan UNPAD



**Ramones Telaum Banua (230210220091).**  
Program Studi Ilmu Kelautan. Kelompok Studi Instrumentasi dan  
Survei Kelautan UNPAD



**Bintang Azzahra (230210220091).** Program Studi Ilmu Kelautan.  
Kelompok Studi Instrumentasi dan Survei Kelautan UNPAD



POSEIDON  
PERSEKUTUAN OSEANOGRAFI ITB UNTUK INDONESIA  
2024