

STUDI KARAKTERISTIK SEDIMEN PERMUKAAN DI MUARA SUNGAI SADDANG KABUPATEN PINRANG

(Study of surface sediment characteristics at the mouth of the Saddang river,
Pinrang regency)

Ruslin^{1*}, Hermansyah², Galih Rio Prayogi³

¹Akademi Ilmu Pelayaran Nusa Tenggara, Jalan Raya Labuhan Haji, Lombok Timur, 83616, Indonesia

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Lingkungan dan Mineral, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, 84371, Indonesia

³Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahaan, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan 35365, Indonesia

*Corresponding author, e-mail: ruslinamir7@gmail.com

ABSTRACT

Pinrang Regency is one of the regencies with a population of 407,371 people spread across several districts, the area of Pinrang Regency reaches 1,961.77 km², and the amount of material that is washed into the watershed due to the bareness of the forest upstream so that the falling water does not undergo an absorption process in the mountainous area but directly flows into the river by carrying various types of material through which it passes and forms a delta as a result of the formation of a delta in the river empties, there are often floods in the lower reaches of the river, the purpose of the study is to determine the characteristics of surface sediments at the mouth of the Saddang River, Pinrang Regency. The method used in this study, namely the quantitative method, is considered to meet the principles of science, objective, measurable, rational, and systematic. The results of the sediment diameter analysis show that the largest diameter of 0.374 is located at point 4 and the smallest diameter of the sediment is 0,124 at point 7, sedimentary velocity occurs at point 4 with a distance of 6,1 cm/s, the sediment distribution pattern shows that the more it goes towards the sea, the finer the sediment. The conclusion is that there are three sedimentary fractions, namely medium sand, fine sand, and very fine sand, the percentage of high sediments at point 4 that are most jutting into the river belongs to the medium sand type, while at point 7 it belongs to the very fine sand type with a diameter of 0,124 mm.

Keywords; *Distribution Pattern, Sediment, Saddang River*

ABSTRAK

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu kabupaten dengan jumlah penduduk 407.371 jiwa yang tersebar di beberapa kecamatan, Luas wilayah Kabupaten Pinrang mencapai 1.961,77 km², banyaknya material yang hanyut ke daerah aliran sungai dikarenakan gundulnya hutan di bagian hulu sehingga air yang jatuh tidak mengalami proses penyerapan di wilayah pegunungan melainkan langsung mengalir ke sungai dengan membawa berbagai jenis material yang dilaluinya dan membentuk delta akibat dari terbentuknya delta dimuara sungai sering terjadi banjir di bagian hilir sungai, tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui karakteristik sedimen permukaan di muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif metode tersebut dianggap memenuhi prinsip-prinsip sains, objektif, terukur, rasional dan sistematis. Hasil analisis diameter sedimen menunjukkan bahwa diameter terbesar yaitu 0.374 terletak pada titik 4 dan diameter terkecil sedimen yaitu 0.124 pada titik 7, kecepatan endap sedimen terjadi pada titik 4 dengan jarak tempu 6.1 cm/s, pola distribusi sedimen menunjukkan bahwa semakin menuju kearah laut maka sedimen semakin halus. Kesimpulan bahwa terdapat tiga fraksi sedimen yaitu pasir sedang, pasir halus, dan pasir sangat halus, persentase sedimen tinggi pada titik 4 yang berada paling menjorok ke sungai termasuk dalam jenis pasir sedang, sedangkan pada titik 7 termasuk dalam jenis pasir sangat halus dengan diameter 0,124 mm.

Kata kunci: Pola Distribusi, Sedimen, Sungai Saddang

PENDAHULUAN

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu kabupaten dengan jumlah penduduk 407.371 jiwa yang tersebar di beberapa kecamatan, Luas wilayah Kabupaten Pinrang mencapai 1.961,77 km² (pinrangkab.bps.go.id; 2022), Di tengah luasnya kota Pinrang terdapat beberapa sungai, salah satu sungai terbesar yang bermuara di Desa Paria yaitu Sungai Saddang dengan panjang ±197,0 km, namun melihat fenomena yang terjadi sekarang yaitu banyaknya penebangan hutan di bagian hulu yang akan dijadikan lahan perkebunan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat yang bermukim di wilayah tersebut sangat memberi pengaruh terhadap proses aliran sungai yakni banyaknya material yang hanyut ke daerah aliran sungai dikarenakan gundulnya hutan di bagian hulu sehingga air yang jatuh tidak mengalami proses penyerapan di wilayah pegunungan melainkan langsung mengalir ke sungai dengan membawa berbagai jenis material yang dilaluinya sehingga sebagian material yang terangkut mengalami penumpukan di setiap belokan pada aliran sungai bahkan sebagian besar terbawa arus hingga ke muara sungai dan membentuk delta, akibat dari terbentuknya delta dimuara sungai sering terjadi banjir di bagian hilir sungai yang berdampak buruk bagi masyarakat yang berada di wilayah hilir seperti Desa Babana dan Desa Paria,

Banyaknya suplai sedimen dengan berbagai ukuran di muara tersebut membuat penulis merasa tertarik melakukan penelitian lebih lanjut mengenai sedimen dengan judul Studi Karakteristik Sedimen Permukaan di Muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang.

Hal ini tentu sangat penting untuk dikaji lebih dalam agar masyarakat mampu mengantisipasi adanya banjir dimusim-musim tertentu karena akan sangat berpengaruh terhadap hasil panen, Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui karakteristik sedimen permukaan di muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode teknik non random sampling, teknik non random sampling adalah pengambilan data ditetapkan dengan berdasarkan karakteristik dan ciri-ciri tertentu, metode tersebut sama dengan metode yang digunakan oleh Nursiani T dkk (2020) yaitu metode *purposive sampling dimana teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu*. Penelitian dilaksanakan pada bulan oktober

2021 hingga April 2022 yang meliputi studi pendahuluan, survei awal, pengambilan data lapangan dan pengolahan data. Lokasi penelitian terletak di Muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang tepat pada titik koordinat 3^o41'20" S 119^o26'54" E dengan panjang sungai mencapai 197 km, sekaligus menjadi sungai terpanjang di Kabupaten Pinrang,

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif karena menurut Nuswowati M (2022) Metode kuantitatif merupakan metode yang memenuhi prinsip-prinsip sains, objektif, terukur, rasional dan sistematis. Penelitian Ini mengambil sedimen permukaan di muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang.

Bahan dan Alat

Penggunaan bahan dan alat selamat proses penelitian yang digunakan diuraikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Bahan dan Alat Penelitian

No	Alat/Bahan	Fungsi
1	Pipa Paralon PVC	Sebagai alat penangkap sedimen dasar
2	Martil	Membantu memberi tekanan pada pipa agar mampu mencapai kedalam 60 cm
3	Balok Kayu	Berfungsi sebagai tumpuan martil ke pipa penangkap sedimen
4	GPS	untuk menentukan titik koordinat pengambilan sampel sedimen
5	Plastik Klip	untuk menyimpan sedimen hasil tangkapan dalam pipa
6	Spidol Permanen	untuk menulis kode titik pengambilan sedimen
7	Kain ukuran 15x15 cm	Sebagai wadah pengering sedimen
8	Timbangan Digital	untuk menimbang sedimen hasil ayakan pada setiap ukuran
9	Ayakan Mesh	untuk menentukan gradasi sedimen berdasarkan ukuran diameter ayakan masing-masing setiap ukuran sedimen

Metode Pengambilan Data

Pengambilan sampel sedimen dilokasi penelitian dilakukan dengan menentukan titik titik koordinat penancangan pipa penangkap sedimen, dalam hal ini penulis menetapkan 8 titik sesuai dengan arah aliran sungai, pipa penangkap sedimen dibenamkan sedalam 60 cm, kemudian untuk memastikan pipa mampu mencapai kedalam 60 cm penulis memberikan tekanan dengan menggunakan martil, setelah mencapai kedalam yang telah ditentukan kemudian ditarik kembali ke permukaan, sedimen yang tertangkap dikeluarkan dari

lubang pipa dengan menggunakan martil, setiap sedimen yang keluar sepanjang 5 cm pukulan dihentikan sejenak, setelah itu dilanjutkan kembali hingga 5 cm dan hal itu dilakukan secara berulang-ulang hingga sedimen yang berada pada lubang pipa benar-benar habis, untuk mempermudah proses identifikasi antara sedimen dasar dengan sedimen permukaan maka dilakukan pencatatan atau pemberian kode pada kantong pelastik sedimen.

Metode Pengolahan dan Analisis Data

Sampel sedimen yang telah diambil dari lokasi penelitian kemudian diolah di laboratorium untuk dilakukan analisis sampel sedimen, adapun langkah pengolahan sampel sedimen sebagai berikut:

1. Sampel sedimen yang telah diambil dimasukkan ke dalam wadah dan diberi kode untuk masing-masing sampel dan kemudian dikeringkan secara manual selama 4-5 hari dalam ruangan;
2. Sampel sedimen yang telah kering lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.
3. Sampel sedimen yang telah ditimbang dengan menggunakan bantuan kain dan pan kemudian diayak menggunakan ayakan yang tersusun sesuai dengan ukuran gradasi masing-masing ayakan dimulai dari diameter terbesar yaitu 2 mm sampai yang terkecil yaitu 0,063 mm
4. Sampel sedimen yang terjaring pada ayakan disetiap-ayakan akan ditimbang dan dicatat sesuai berat masing-masing ukuran.
5. Setelah data terkumpul maka data tersebut diinput kedalam komputer dengan menggunakan program *microsoft excel*.
6. Kemudian untuk menentukan pola distribusi sedimen maka data yang telah diolah pada program Microsoft excel diinput kedalam aplikasi Surfer 8.

HASIL DAN PEMBAHASAN

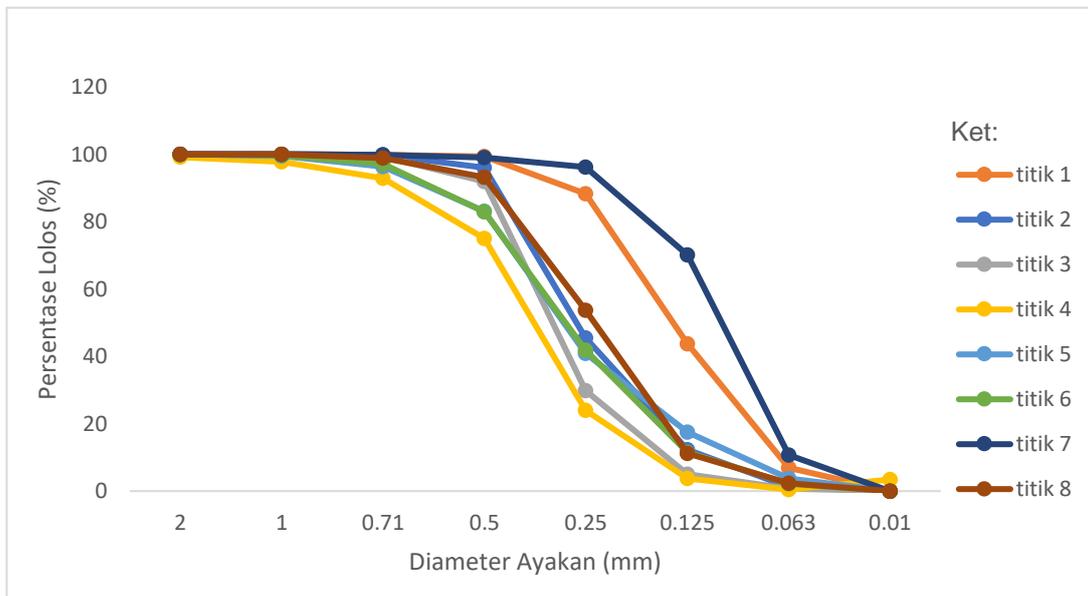
Diameter Sedimen

Ukuran atau diameter sedimen merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan pola distribusi sedimen, hasil dari proses pengukuran sedimen yang berdiameter 2 mm, 1 mm, 0.71 mm, 0.5 mm, 0.25 mm, 0.125 mm, 0.063 mm, 0.001 mm, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Ayak Sedimen pada 8 Titik Pengambilan Sedimen.

Diameter (mm)	Persentasi Lolos (%)							
	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6	Titik 7	Titik 8
2	100	100	100	99.096	100	100	100	100
1	100	100	99.921	97.763	99.444	99.65	100	99.905
0.71	99.855	99.727	99.317	92.814	96.308	97.146	99.876	98.915
0.5	99.251	96.058	91.946	75.057	83.128	82.877	99.072	93.113
0.25	88.248	45.391	29.774	24.023	40.809	41.817	96.165	53.679
0.125	43.75	12.34	5.01	3.753	17.427	11.473	70.068	11.226
0.063	6.853	1.212	0.708	0.444	3.731	2.213	10.76	2.405
0.01	0	0	0	3.483	0	0	0	0

Berdasarkan nilai persen lolos pada Tabel 2. Untuk masing-masing titik dapat diuraikan melalui grafik gradasi sedimen pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Sedimen Lolos Ayakan

Kecepatan Endap Sedimen

Kecepatan endap sedimen di muara sungai Saddang bervariasi mulai dari yang tercepat mengalami proses pengendapan sampai yang paling lama proses pengendapannya seperti yang disajikan pada Tabel 4 bahwa sedimen yang mengalami proses pengendapan tercepat yaitu terjadi pada titik 4 dengan jarak tempu 6.1 cm/s sedangkan untuk proses pengendapan terlama yaitu terjadi pada titik 7. Hal ini dipengaruhi oleh diameter sedimen jika diameter sedimen kecil/halus maka proses

pengendapan cukup lama karena massa sedimen tersebut terbilang ringan sehingga banyak mendapat tahanan dari air sedangkan sedimen yang berdiameter lebih besar/kasar cenderung lebih cepat proses pengendapannya karena massanya lebih berat sehingga sedikit mendapat tahanan dari air hal ini juga disampaikan Roessiana dkk (2014) bahwa pada umumnya proses sedimentasi dilakukan setelah proses koagulasi dan flokulasi, tujuannya adalah untuk memperbesar partikel padatan agar menjadi lebih berat dan dapat tenggelam dalam waktu lebih singkat.

Tabel 4. Kecepatan Endap Sedimen

Titik	Diameter Sedimen (mm)	Kecepatan Sedimen (cm/s)
1	0.187	3
2	0.28	4.2
3	0.35	5.5
4	0.375	6.1
5	0.31	4.9
6	0.31	4.9
7	0.124	1.8
8	0.24	3.8

Pola Distribusi Sedimen

Pola distribusi sedimen dimuara sungai Saddang Kabupaten Pinrang berdasarkan Table 5 diketahui bahwa diameter sedimen pada titik 4 merupakan diameter terbesar yaitu 0,375 mm dan berada pada posisi yang paling menjorok ke sungai kemudian terlihat pula pada Gambar 9 bahwa titik 3, 5, dan 6 hampir sejajar dimana diameter sedimen pada ke 3 titik tersebut tidak mengalami perbedaan yang menonjol yaitu berkisar 0.31 mm-0.35 mm, sedangkan titik 2 dan 8 yang merupakan titik yang tidak berada jauh dari titik 3, 5, dan 6 memiliki diameter terbesar ketiga yaitu 0.24 mm- 0.28 mm sedangkan pada titik 1 dan 7 merupakan titik yang paling kecil/halus diameter sedimennya yaitu 0.124 mm-0.187 mm. Hasil analisis pola distribusi sedimen di Muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang dapat dilihat pada Tabel 5. dan gambar 10. Sebagaimana dijelaskan oleh Rosita M, dkk (2020) bahwa pola distribusi sedimen bersifat heterogeny yaitu menyebar keseluruh area telaga dengan ukuran antara 2.0-<0.075mm merupakan jenis pasir dan

debu, hal serupa juga telah diuraikan oleh Satria, dkk (2017) bahwa semakin menuju laut ukuran sedimen tersebut akan semakin mengecil. Untuk lebih jelasnya hasil analisis pola distribusi sedimen di Muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang dapat dilihat pada table 5 dan gambar 9.

Tabel 5. Data Pola Distribusi Sedimen berdasarkan diameter sedimen

X (Latitude)	Y (Longitude)	Diameter Sedimen (mm)
14.29	28.797	0.187
21.204	146	0.28
22.686	6.45	0.35
21.667	8.92	0.375
20.032	6.204	0.31
16.544	4.382	0.31
17.717	100	0.124
12.84	123	0.24



Gambar 9. Pola Distribusi Sedimen di Muara Sungai Saddang Kabupaten Pinrang.

KESIMPULAN

Hasil analisa dengan menggunakan saringan/ayakan yang berstandar ASTM (*American Society and Testing Material*) menunjukkan bahwa ukuran butiran (D_{50}) di setiap titik berkisar antara 0,124 s/d 0,375 mm, hal ini menunjukkan bahwa terdapat tiga fraksi sedimen yaitu pasir sedang, pasir halus, dan pasir sangat halus, persentase sedimen tinggi pada titik 4 yang berada paling menjorok ke sungai termasuk dalam jenis pasir

sedang, sedangkan pada titik 7 termasuk dalam jenis pasir sangat halus dengan diameter 0,124 mm dan dari hasil penggambaran pola distribusi sedimen dengan menggunakan program *Surfer8* maka dapat disimpulkan bahwa semakin menuju ke laut maka sedimen semakin halus.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pinrang. 2020. <https://pinrangkab.bps.go.id/> .
[diakses, 25 Agustus 2022]
- Nuswowati M. 2022. *Research Method for Chemistry Education*. Banyumas: Wawasan Ilmu. 209 hlm.
- Nursiani T, Putra SY, Muhardi (2020) Studi Ukuran Diameter Butir Sedimen Dasar terhadap Kecepatan Arus di Sungai Pawan Kabupaten Ketapang. *Jurnal Prisma Fisika*, 8, 17-20.
- Roessiana LD, Setiyadi, Sandy HB (2014) Model Persamaan Faktor Koreksi pada Proses Sedimentasi dalam Keadaan Free Settling. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 6, 98-106.
- Rosita M, Suwarsito, Sarjanti E (2020) Karakteristik dan Pola Distribusi Sedimen di Telaga Cebong, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Sainteks*, 17, 103-113.
- Satria WF, Saputro S, Marwoto J. 2017. Analisa Pola Sebaran Sedimen Dasar Muara Sungai Batang Arau Padang. *Jurnal Oseanografi*, 6, nomor 1, 47-53.