

IDENTIFIKASI SEDIMEN PERAIRAN PANTAI SAMBUNGO KABUPATEN PESISIR SELATAN PROVINSI SUMATERA BARAT

Pulung Pambudi¹, Ilham Armi²,

¹ Mahasiswa Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang

² Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang

ABSTRAK

Provinsi Sumatera Barat mempunyai kawasan laut termasuk zona ekonomi eksklusif (ZEE) dengan kondisi perairan pesisir yang relatif baik sehingga banyak potensi kelautan yang memungkinkan untuk dikembangkan. Kawasan Pesisir Selatan merupakan salah satu kawasan prioritas dalam pembangunan dan pengelolaan wilayah pantai. Berbagai macam peruntukan lahan di wilayah pesisir antara lain: pusat pemerintahan, pemukiman, industri, pelabuhan, pertambangan, pertanian/perikanan, dan pariwisata. Perairan Pantai Sambungo berada di daerah paling selatan Kabupaten Pesisir Selatan, untuk menunjang laju perekonomian daerah dan masyarakat yang beraktivitas di sekitarnya maka dibutuhkan pembangunan infrastruktur serta pengelolaan wilayah Perairan Pantai Sambungo. Diketahui bahwa suatu wilayah mempunyai karakteristik yang spesifik dan berbeda-beda, sehingga dalam perencanaan pembangunan dan pengelolaan Perairan Pantai Sambungo dibutuhkan informasi batimetri, sedimentasi, serta kondisi morfologi wilayah tersebut. Dengan adanya gambaran informasi dasar beberapa parameter fisik tersebut, akan berfungsi sebagai bahan acuan pengambilan keputusan perencanaan pembangunan, dan pengelolaan wilayah perairan Pantai Sambungo. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh informasi profil dasar perairan guna mengetahui kedalaman, kelerengan, dan morfologi dasar serta sedimentasi di Perairan Pantai Sambungo, Kabupaten Pesisir Selatan. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dimana data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik atau model, mengambil beberapa sampel yang kemudian digunakan untuk menggambarkan karakteristik wilayah yang diwakili secara representatif. Hasil penelitian menunjukkan morfologi permukaan dasar perairan mulai dari datar, landai, curam dan bergelombang dengan 3 jenis tekstur sedimen meliputi: pasir lanauan (silty sand), lanau lempungan (clayey silt), dan lempung lanauan (silty clay), secara keseluruhan didominasi oleh jenis tekstur sedimen lempung (clay).

Kata Kunci: Pantai, Sedimentasi, Pesisir selatan

Corresponding Author:

Ilham Armi, M.T,
Teknik Geodesi,
Institut Teknologi Padang,
Sumatera Barat
E-mail: ilhamarmi@gmail.com

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat mempunyai kawasan laut termasuk zona ekonomi eksklusif (ZEE), dimana panjang garis pantai Sumatera Barat yaitu 570,55km. melihat kondisi perairan pesisir yang relatif baik sehingga banyak potensi kelautan yang memungkinkan untuk dikembangkan. Pola ruang untuk wilayah pesisir mengacu pada Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 13 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2012-2032 (KKP, 2018). Kawasan Pesisir Selatan merupakan salah satu kawasan prioritas dalam pembangunan dan pengelolaan wilayah pantai. Berbagai macam peruntukan lahan di wilayah pesisir antara lain: pusat pemerintahan, pemukiman, industri, pelabuhan, pertambangan, pertanian/perikanan, dan pariwisata. Perairan Pantai Sambungo berada di daerah paling selatan Kabupaten Pesisir Selatan, berbatasan langsung dengan Kabupaten Muko-Muko Provinsi Bengkulu, dan dekat dengan Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi. Sebagaimana kawasan pantai pada

umumnya, Pantai Sambungo dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas, maka harus ada pengelolaan dan pemanfaatan wilayah pantai yang efektif serta berkelanjutan. Diketahui bahwa suatu wilayah mempunyai karakteristik yang spesifik dan berbeda-beda. Didalam perencanaan pembangunan dan pengelolaan perairan Pantai Sambungo akan memerlukan pemetaan batimetri, sedimentasi, serta kondisi morfologi wilayah tersebut. Kedalaman serta profil dasar laut perlu diketahui guna penentuan jenis pengelolaan dan pemanfaatan yang efektif berkelanjutan, sehingga tidak terjadi pengelolaan wilayah yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Beberapa contoh permasalahan yang telah terjadi antara lain: konflik antara nelayan dengan pemangku kepentingan di beberapa lokasi tertentu karena kurangnya sosialisasi kawasan perairan. Adanya pembangunan infrastruktur pantai yang telah hancur oleh gelombang yang disebabkan kurangnya informasi kondisi kawasan perairan. Dalam hal ini identifikasi sedimen menjadi sangat bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat terkait pengelolaan dan pemanfaatan perairan Pantai Sambungo yang menjadi lokasi penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengidentifikasi sedimentasi perairan Pantai Sambungo. Dengan adanya gambaran wilayah informasi dasar parameter fisik tersebut, diharapkan dapat berfungsi sebagai bahan acuan pengambilan keputusan perencanaan pembangunan, dan pengelolaan wilayah perairan Pantai Sambungo. Sehingga mampu mendukung pembangunan dan pengelolaan wilayah pantai secara efektif berkelanjutan yang dapat menunjang laju perekonomian daerah dan masyarakat yang beraktivitas di sekitarnya.

2. Metodologi

2.1. Pengambilan sampel sedimen

Metode penelitian yang digunakan dalam analisis sedimentasi dapat dilakukan dalam beberapa tahapan dan metode analisis. Metode pengambilan sampel sedimen dasar menggunakan metode purposive sampling. Sedangkan metode analisis dilakukan dengan beberapa macam jenis analisis yaitu granulometri dan perhitungan skala lab.

1. Pengambilan Sampel Sedimen Dasar Permukaan (grab sedimen)

Pengambilan sampel sedimen permukaan terbagi menjadi beberapa segmen pengambilan sampel. Lokasi pengambilan ditentukan berdasarkan keberadaan sungai-sungai utama yang ada di daerah penelitian, segmen pengambilan sampel meliputi bagian perairan depan pesisir.

Sampling menggunakan Eckman grab sampler dilakukan dengan cara menurunkan alat ini secara perlahan dari atas sampan agar posisi grab tetap berdiri sewaktu sampai pada permukaan dasar perairan. Sampel kemudian disimpan dan diberikan kode dan selanjutnya akan dikirimkan menuju laboratorium sedimen untuk analisis granulometri. Beberapa kendala dihadapi dilapangan saat pengambilan sampel seperti sulitnya sedimen terperangkap sehingga disesuaikan dengan kondisi lapangan sebenarnya. Grab sampler berfungsi untuk mengambil sedimen permukaan yang ketebalannya tergantung dari tinggi dan dalamnya grab masuk kedalam lapisan sedimen. Alat ini biasa digunakan untuk mengambil sampel sedimen pada perairan dangkal. Berdasarkan ukuran dan cara operasional, ada dua jenis grab sampler yaitu grab sampler berukuran kecil dan besar. Pengambilan sampel sedimen dengan alat ini dapat dilakukan oleh satu orang dengan cara menurunkannya secara perlahan dari atas boat agar supaya posisi grab tetap berdiri sewaktu sampai pada permukaan dasar perairan. Pada saat penurunan alat, arah dan kecepatan arus harus diperhitungkan supaya alat tetap konstant pada posisi titik sampling.

2. Pengambilan Sampel Trap Sedimen

Pengukuran laju sedimentasi digunakan dengan metode sedimen trap. Sedimen trap atau penambat sedimen dibuat dari pipa berbahan acrylic yang tertutup pada bagian bawahnya dengan tinggi pipa 30 cm dan diameter 5 cm ($r = 2,5$ cm) dan tinggi besi 1.5m, botol penambat sedimen di pasang sebanyak 3 bagian sebanyak 5 buah pada satu batang besi dengan posisi yang berbeda. Botol penambat sedimen pertama dipasang pada bagian atas untuk merangkap sedimen melayang pada bagian permukaan, botol kedua dan ketiga dipasang

dibagian bawah dengan arah ke sungai/darat dan arah ke laut sedangkan bagian tengah juga dipasang 2 dengan arah yang sama dengan bagian bawah. Namun ada sedikit perbedaan sedimen trap laut dengan sungai, pada bagian sedimen trap laut di bagian tengah mengarah ke kiri dan kanan pesisir, untuk memerangkap sedimen susur pantai. Lokasi pemasangan alat penambat sedimen dilakukan pada beberapa lokasi bagian sungai utama dan bagian laut yang berdekatan dengan darat. Pada bagian sungai di pasang sebanyak 3 segmen titik segmen pertama pada bagian hulu sungai, segmen kedua pada bagian tengah sungai dan segmen ketiga pada bagian terdekat dengan muara Sungai. Jumlah alat penambat sedimen pada tiap segmen sebanyak 3 buah yang tersebar pada beberapa bagian 2 di tepi sungai dan 1 di bagian tengah sungai. Sedangkan alat penambat sedimen yang dipasang di bagian depan pesisir dipasang menyebar sepanjang pesisir menghadap laut lepas.

2.2. Metode Analisis Granulometri

Analisis granulometri merupakan suatu analisis tentang ukuran butir sedimen. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkat resistensi butiran sedimen terhadap proses-proses eksogenik seperti pelapukan erosi dan abrasi dari provenance, serta proses transporasi dan deposisinya. Hal-hal tersebut merupakan variabel penting dalam melakukan interpretasi. Tingkat resistensi suatu batuan dapat dilihat dari ukuran butirannya. Untuk mengetahui jenis ukuran butir sampel sedimen maka diperlukan analisis granulometri. Hasil dari metode ini menggunakan saringan bertingkat menggunakan pengayakan basah dimana prosedur pelaksanaan pengayakan basah sebagai berikut (Rifardi, 2008):

1. Sampel yang sudah direndam dengan larutan hidrogen peroksida 3-5% diayak dengan ayakan yang mempunyai mesh size 63 μm .
2. Pengayakan dilakukan dengan menyemprotkan air pada ayakan tersebut, dan air yang keluar dari ayakan ini ditampung dalam sebuah cawan yang volumenya minimal 2 liter.
3. Usahkan air yang keluar bersama sedimen yang ditampung dalam cawan besar mempunyai volume 1 liter. Hasil tampungan inilah yang akan digunakan untuk menganalisa populasi lumpur.
4. Sedimen yang bertahan dalam ayakan diatas adalah populasi kerikil dan pasir.
5. Gunakan ayakan yang bermesh size 2000 μm untuk memisahkan populasi kerikil dari pasir. Sedimen yang bertahan dalam ayakan ini adalah populasi kerikil dan yang lolos adalah populasi pasir.
6. Masukkan populasi pasir dalam ayakan paling atas, dimana sebelumnya ayakan telah disusun berdasarkan ukuran mesh size dari atas ke bawah sebagai berikut: 1 mm (0 $\emptyset$), 0,5 mm (1 $\emptyset$; 500 μm), 0,25 mm (2 $\emptyset$; 250 μm), 1/8 mm (3 $\emptyset$; 125 μm), 1/16 mm (4 $\emptyset$; 63 μm).
7. Semprotkan air pada ayakan paling atas dengan menyemprotkan air sehingga populasi pasir akan mengalir ke ayakan dibawahnya sesuai dengan ukuran butirnya.
8. Ulangi beberapa kali untuk masing-masing ayakan samapai ukuran butir yang tertahan dimasing-masing ayakan adalah ukuran butir yang sesuai dengan mesh size ayakan tersebut.
9. Masukkan butiran pasir yang tertaha pada masing-masing ayakan kedalam cawan yang telah disiapkan dan ketahui beratnya.
10. Panaskan cawan-cawan yang berisi sampel pasir tersebut dalam oven pada suhu 650°C sampai kering.
11. Setelah kering dan dikeluarkan dari oven, tunggu sampel tersebut sampai dingin, lalu timbang masing-masing sampel dan catat beratnya.

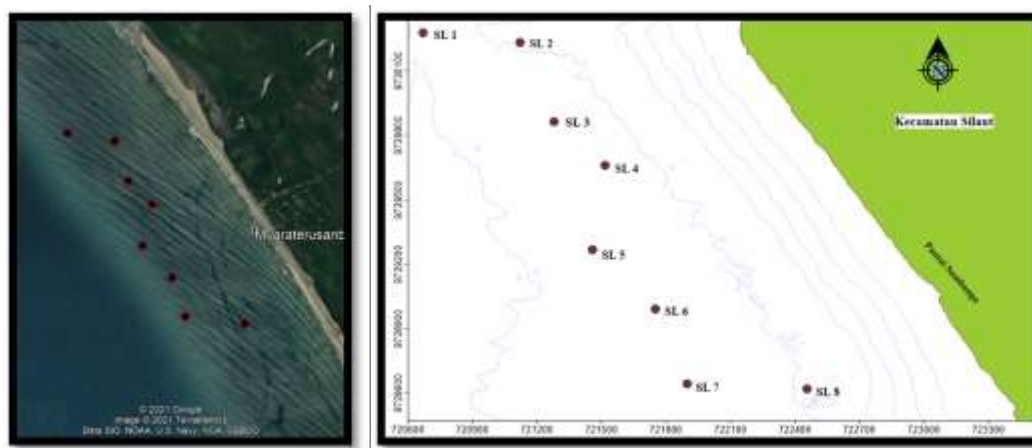
Secara umum populasi lumpur dianalisis menggunakan Metode Pipet, untuk menentukan proporsi masing-masing kelas ukuran yang ada dalam populasi. Prosedur pelaksanaan dengan metode ini sebagai berikut (Rifardi, 2008):

1. Sedimen yang lolos dari ayakan 1/16 mm (4ϕ ; 63 μ m), bersama airnya ditampung dalam sebuah cawan, kemudian dimasukan dalam tabung selinder atau tabung ukur yang mempunyai volume 1 liter.
2. Tambahkan larutan dispersan yaitu sodium hexametaphosphate sehingga volume persis 1.000 ml.
3. Aduk larutan tersebut dengan menggunakan sebatang stick dan biarkan selama satu hari agar supaya partikel-partikel yang lengket satu sama lainnya berpisah.
4. Letakkan pada ruangan yang bertemperatur 20°C.
5. Setelah satu hari, aduk lagi dengan cara menutup bagian atas selinder dengan telapak tangan, setelah itu balikan selinder tersebut dan diulangi selama 1 menit. Jangan sampai larutan terbuang.
6. Setelah selesai diaduk selama 1 menit, letakkan silinder pada meja datar dan langsung hidupkan stopwatch.
7. Ambil larutan dari tabung silinder dengan menggunakan pipet yang bervolume 20 ml. Pipet harus diberi tanda sesuai dengan kedalaman pengambilan pada tabung silinder jadwal dan kedalaman pengambilan harus disesuaikan kelas ukuran butir.
8. Masukkan pipet secara perlahan sehingga tidak terjadi pengadukan oleh pergerakan pipet tersebut.
9. Masukkan larutan yang sudah diambil kedalam cawan yang telah disiapkan sebelumnya. Bersihkan pipet dengan cara memasukkan air destilasi kedalam pipet tersebut, air hasil bilasan dimasukkan kedalam cawan yang sama.
10. Keringkan larutan (sampel) yang berada dalam cawan ke oven, kemudian ditimbang dan hasilnya dimasukan kedalam tabel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Data Sampel Sedimen

Data sampel sedimen Perairan Pantai Sambungo yang diperoleh dari Loka Riset Sumberdaya dan Kerentanan Pesisir (LRSDKP). Data berupa titik koordinat lokasi pengambilan sampel tersebut dirubah dalam format.txt kemudian di overlay dengan data batimetri, agar titik-titik lokasi pengambilan sampel sedimen bisa ditampilkan pada peta batimetri dan diketahui kedalaman pengambilan titiknya pada peta

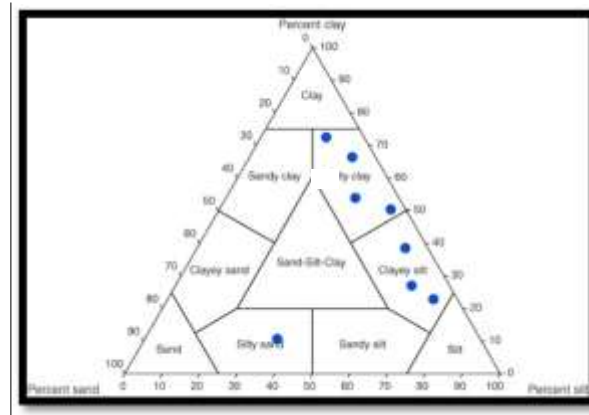


Gambar 1. Titik-titik Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen

3.2. Peta sebaran titik sedimen

Kawasan pesisir Kabupaten Pesisir Selatan tersusun atas jenis endapan aluvium yang terdiri dari lanau, pasir dan kerikil umumnya terdapat di dataran pantai, termasuk endapan rawa di sebelah utara sepanjang pesisir selatan. Lokasi kawasan perairan Pantai Sambungo didominasi tataguna lahan perkebunan sawit dan rawa-

rawa belakang pesisir, pengambilan 8 sampel sedimen dasar perairan yang digunakan dalam penelitian meliputi bagian depan pesisir perairan Pantai Sambungo Pesisir Selatan. Data ukuran butir sedimen dari 8 sampel yang diambil dianalisis dengan metode granulometri (ukuran butir sedimen). Analisis dilakukan untuk mengetahui tingkat resistensi butiran sedimen terhadap proses-proses eksogenik dari provenance, serta proses transportasi dan deposisinya. Hasil analisis terhadap persentase ukuran butir sedimen dan Penamaan jenis sedimen berdasarkan pengklasifikasian dapat dilihat pada diagram segitiga Shepard 1954 (Gambar 2)



Gambar 2. Diagram Segitiga Shepard 1954

Sedimen dasar laut perairan Pantai Sambungo pada umumnya meliputi pasir lanauan (silty sand), lanau lempungan (clayey silt), dan lempung lanauan (silty clay). Secara keseluruhan jenis tekstur sedimen perairan didominasi oleh jenis tekstur sedimen lempung (clay). Jenis sedimen Perairan Pantai Sambungo berdasarkan diagram segitiga Sephard 1954 pada tabel 1

Tabel 1. Jenis Sedimen di Perairan Pantai Sambungo

Data Sedimen Grab			
Sampel	Koordinat		Jenis Sedimen
sl 1	720669.098	9730276.9	lempung lanauan
sl 2	721121.708	9730232.6	lempung lanauan
sl 3	721279.138	9729863.7	lempung lanauan
sl 4	721515.283	9729662	lempung lanauan
sl 5	721456.246	9729268.4	lanau lempungan
sl 6	721751.427	9728992.9	lanau lempungan
sl 7	721899.017	9728643.6	lanau lempungan
sl 8	722454.941	9728619	pasir lanauan

Diketahui ada beberapa sungai besar bermuara pada area pesisir Kabupaten Pesisir Selatan, kondisi tersebut membuat karakteristik perairan pantai berjenis lempung. Ukuran jenis sedimen berhubungan dengan sumber sedimen, semakin kearah darat, muara sungai, kawasan mangrove ukuran butir sedimen cenderung lebih halus, dan semakin kearah laut lepas, jauh dari muara sungai ukuran butir sedimen cenderung semakin kasar. Kondisi perairan juga dipengaruhi oleh debit air dan pasang surut air laut, disaat kondisi pasang naik dan arus sungai yang bertemu dengan air laut melemah dibagian muara sehingga tercampur endapan sungai dengan endapan laut dengan sedimen kasar. Namun disaat kondisi surut dan arus sungai kuat dibagian muara, sehingga hanya sedimen halus berukuran lempung hingga lanau yang akan terendapkan. Di Perairan Pantai Sambungo Pesisir Selatan terdapat muara sungai pada bagian utara serta

kawasan didominasi tataguna lahan perkebunan sawit, dan mangrove belakang pesisir di beberapa lokasi. Hal tersebut membuat kondisi Perairan Pantai Sambungo Pesisir Selatan cenderung terendapkan sedimen halus, lanau hingga lempung.

4. Kesimpulan

Hasil Perairan Pantai Sambungo Pesisir Selatan yang memiliki muara sungai dan kawasan yang didominasi tataguna lahan perkebunan sawit serta mangrove belakang pesisir di beberapa lokasi, Hal tersebut membuat kondisi Perairan Pantai Sambungo Pesisir Selatan cenderung terendapkan sedimen halus, lanau hingga lempung. Berdasarkan 8 sampel yang diambil dan telah dianalisis dengan metode granulometri (ukuran butir sedimen), pengklasifikasian jenis sedimen berdasarkan diagram segitiga Shepard 1954. Perairan pantai memiliki 3 jenis tekstur sedimen meliputi; pasir lanauan (silty sand), lanau lempungan (clayey silt), dan lempung lanauan (silty clay). Jadi secara keseluruhan jenis tekstur sedimen dasar perairan didominasi oleh jenis tekstur sedimen lempung (clay).

Daftar Pustaka

- Alsubaie N., M, (2012). *The Potential of Using Worldview-2 Imagery For Shallow Water Depth Mapping* (tesis). Alberta: University of Calgary. 97 hlm
- Korwa J.I.S., E.T. Opa dan R. Djamaludin. (2013). *Karakteristik Sedimen Litoral di Pantai Sindualang Satu. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(1):48-58.
- LPSDKP – Badan Litbang KKP. (2014). *Laporan Tahunan: Kerentanan Ekosistem Kawasan Teluk Bungus terhadap Perubahan Tata Guna Lahan. Bungus. Padang.*
- Nurjaya, I.W. (1991). *Penuntun Praktikum Dasar-dasar Oseanografi. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi. Institut Pertanian Bogor. Bogor*
- Poerbandono, (1999). *Hidrografi dasar. Jurusan Teknik Geodesi. Institut Teknologi Bandung.*
- Poerbandono, dan Djunarsjah, E. (2005). *Survei Hidrografi. Refika Aditama, Bandung*
- Pipkin, S.B., Chakrabarty, P.K., Bremner, T.A. (1977). *Laboratory exercises in oceanography*. W.H. Freeman and Company. New York. 257p.
- Rifardi Oki K dan Tomiyasu T. (1998). *Sedimentary Environments Based on Texture Surface Sediments and Sedimentation Rates in the South Yatsushiro (Sea), Southwest Kyushu, Japan. Jour. Sedimentol. Soc. Japan* (48):67-84
- Solahuddin T., E. Triarso., R.A. Troa. (2006). *Karakteristik tekstur sedimen berdasarkan analisis granulometri dan morfologi batupasir sepanjang Sungai Progo di Daerah Kalibawang-Pantai Trisik. D.I.Y. Proceedings of International Conference on Earth Science and Technology Vol I.*
- Wisman Fabrisse Doloksaribu, Aris Ismanto, Gentur Handoyo. (2014). *Pemetaan Batimetri Dan Sedimen Dasar Di Perairan Pantai Lunci, Kabupaten Sukamara, Kalimantan Tengah. Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.*
- Zuraida, R., Gerhaneu, N.Y., & Sulistyawan, I.H. (2017). *Karakteristik Sedimen Pantai dan Dasar Laut di Teluk Papela, Kabupaten Rote, Provinsi NTT. Jurnal Geologi Kelautan*, 15(2), 81-93.