

Pemetaan Pola Sebaran Sedimen Dasar Di Perairan Wedung, Demak

Muhammad Fery Erfiko*, Sugeng Widada dan Warsito Atmodjo

Departemen Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia

Email: * muhammadferyerfiko@students.undip.ac.id

Abstrak

Perairan Wedung merupakan salah satu perairan dengan tingkat sedimentasi yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan banyaknya muara sungai yang mendepositkan sedimen di perairan tersebut, diantaranya adalah Sungai Jajar, Gojoyo, dan Saklenting. Muara sebagai penghubung antara sungai dengan laut, cenderung berpotensi terjadinya sedimentasi karena sedimen dari sungai dan dari laut akan bertemu di muara tersebut sehingga terjadi pendangkalan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik sedimen dan pola sebaran sedimen dasar di Perairan Wedung, Demak. Parameter yang diteliti antara lain sedimen dasar, arus, pasang surut, dan batimetri. Metode yang digunakan metode *shieving* kering dan basah, pemetaan dengan *ArcGIS 10.3* dan pemodelan menggunakan *MIKE 21*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan sebaran sedimen adalah jenis lanau, lanau pasiran, pasir, dan pasir lanauan. Kecepatan arus berkisar 0,000029 – 0,086279 m/s dengan jenis arus pasang surut. Kondisi batimetri landai dengan kedalaman 0 – 30 m.

Kata kunci: sedimen dasar, arus, pasang surut, batimetri

Abstract

Mapping Patterns of Basic Sediment Distribution in Wedung Waters, Demak

The Wedung waters exhibit a relatively elevated sedimentation rate. The reason for this occurrence can be attributed to the substantial quantity of sediment that is deposited in these waters by various river estuaries, such as the Jajar, Gojoyo, and Saklenting Rivers. The estuarine environment, serving as a transitional zone between fluvial and marine systems, exhibits a propensity for sediment accumulation due to the confluence of riverine and marine sediment, leading to the phenomenon of siltation. The objective of this investigation was to ascertain the properties and spatial arrangement of sedimentary deposits located at Wedung Waters, Demak. The parameters that were examined encompassed bed load sediment, currents, tides, and bathymetry. The employed techniques encompass both dry and wet sieving methodologies, cartographic representation through ArcGIS 10.3, and simulation via MIKE 21. The findings of this investigation suggest that the sediment distribution comprises a combination of silt and sand. The present velocity spectrum, inclusive of tidal currents, spans from 0.000029 to 0.086279 meters per second. The bathymetry conditions exhibit a sloping topography, characterized by a depth range of 0 to 30 meter.

Keywords: *bottom sediment, currents, tides, bathymetry*

PENDAHULUAN

Perairan Wedung merupakan kawasan pesisir pantai Laut Jawa yang terletak di Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Perairan Wedung merupakan salah satu perairan yang memiliki fenomena sedimentasi yang tinggi karena terdapat beberapa muara sungai yang memberikan pasokan sedimen di perairan tersebut. Diantaranya ada Sungai Jajar, Sungai Gojoyo, dan Sungai Saklenting. Muara sebagai penghubung antara sungai dengan laut, tidak luput dari terjadinya sedimentasi karena sedimen dari sungai dan dari laut akan bertemu di muara tersebut. Sedimentasi yang terjadi secara terus menerus akan memberi dampak kepada aktifitas nelayan saat laut sedang surut. Masukan sedimen dari muara akan memicu perubahan pola pergerakan timbunan sedimen di wilayah pantai yang akan menyebabkan meningkatkan potensi abrasi dan akresi di wilayah tersebut (Muskananfola, 2014). Apabila kondisi tersebut terus menerus terjadi, maka daerah muara tersebut akan tertutup sedimen dan menghambat aliran sungai dan terjadi pendangkalan di daerah muara.

Pendangkalan muara sungai memberikan dampak kepada aktivitas jalur pelayaran kapal nelayan yang akan terhambat, khususnya ketika kondisi air surut. Peningkatan sedimentasi juga dapat menghambat penetrasi cahaya yang masuk ke dalam air, dimana wilayah Perairan Wedung, Demak juga menjadi tempat budidaya

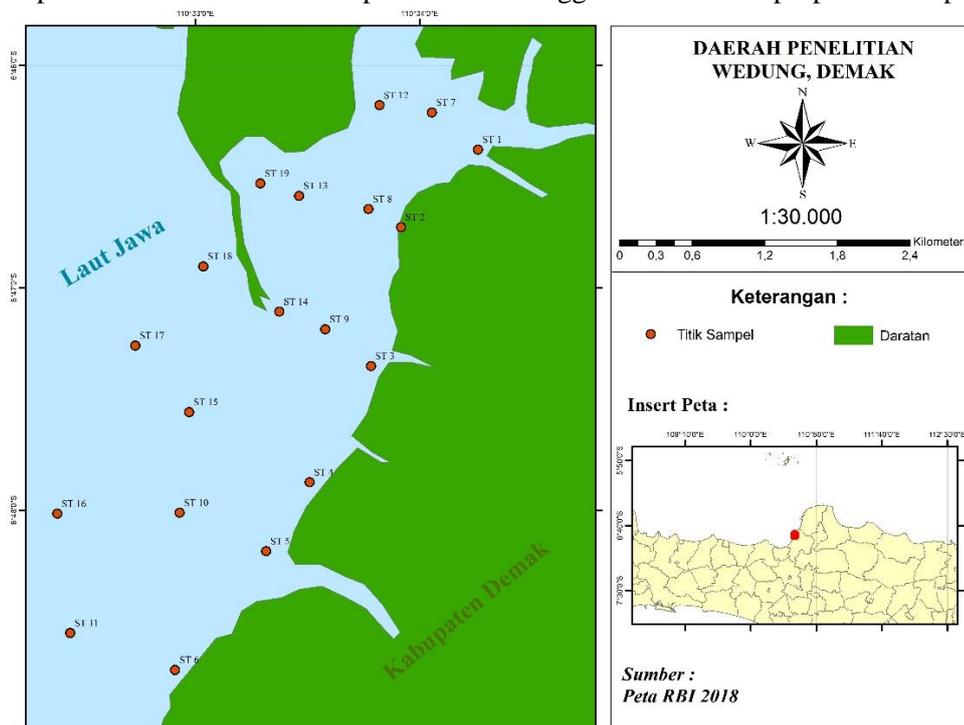
perikanan seperti udang, ikan, dan kerang. Penelitian sebelumnya menunjukkan sebaran ukuran butir sedimen pada daerah sebelah selatan daerah penelitian merupakan jenis sedimen lanau dan lempung dengan karakteristik arus dengan kecepatan yang rendah (Sihombing, 2021).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tekstur sedimen dan pola sebaran sedimen dasar di Perairan Wedung, Demak. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pola sebaran sedimen dasar di Perairan Wedung, Demak. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola sebaran sedimen untuk membuat pemetaan zonasi pembangunan tambak, jalur pelayaran kapal nelayan, kesesuaian budidaya hasil tambak, membuat suatu rencana atau upaya untuk mengurangi masalah pada proses sedimentasi di wilayah tersebut dan dapat digunakan bahan acuan penelitian selanjutnya.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan adalah data sedimen dasar Perairan Wedung, Demak, sedangkan untuk data sekunder yang digunakan yaitu data batimetri, arus dan pasang surut.

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif analitis, yaitu data yang berupa angka dan bersifat pasti yang selanjutnya akan dianalisis dan diinterpretasikan dalam bentuk peta serta pemodelan melalui perangkat lunak yang akan menggambarkan kondisi dan karakteristik dari wilayah penelitian (Widada, 2016). Data sedimen dasar diambil satu *scoop Grab Sampler* per titik sampel sebanyak 19 titik sampel dan dimasukkan dalam plastik. Penentuan titik sampel tersebut menggunakan metode purposive sampling.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Analisis Data

Metode Analisis Butir Sedimen

Data sedimen diolah dalam metode *shieving* kering untuk sedimen pasir dan *shieving* basah untuk sedimen lumpur. Sampel sedimen kering yang sudah dijemur hingga kering diambil sampel seberat 200 gram dan dimasukkan kedalam *shieve shaker* dengan saringan bertingkat berdiameter 2 mm, 500 μm , 300 μm , 125 μm , 75 μm , dan 63 μm . Metode *shieving* basah dilakukan dengan pemipetan dan penyaringan oleh mesh berukuran 65 μm . Sedimen hasil penyaringan lalu di lakukan uji massa jenis.

Metode Pengolahan Data Arus

Data arus permukaan di dapatkan dari mengunduh data angin harian dari *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)* dengan resolusi spasial $0,25^\circ$ lalu diolah di *software Microsoft Excel* untuk mendapatkan arah dan kecepatan angin. Data tersebut dilakukan pemodelan hidrodinamika dalam *software MIKE 21* dan dipetakan dalam *software ArcGIS 10.3* untuk memperoleh data visual arah dan kecepatan arus.

Metode Pengolahan Data Pasang Surut

Data pasang surut yang didapatkan dari Badan Informasi Geospasial (BIG) Indonesia ditampilkan dalam *software Microsoft Excel* untuk diolah dengan metode *Admiralty* untuk memperoleh nilai konstanta harmonik pasang surut menggunakan bilangan *Formzahl*. Menurut Aziz (2006), perhitungan bilangan *Formzahl* menggunakan persamaan berikut:

$$F = \frac{A(K1) + A(O1)}{A(M2) + A(S2)}$$

Keterangan:

F = bilangan *formzahl*

$O1$ = amplitude komponen pasut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik bulan

$K1$ = amplitude komponen pasut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik surya

$M2$ = amplitude komponen pasut ganda utama yang disebabkan gaya tarik bulan

$S2$ = amplitude komponen pasut ganda utama yang disebabkan gaya tarik surya

Metode Pengolahan Data Batimetri

Data batimetri didapatkan dengan mengunduh dari website BATNAS (<http://tanahair.indonesia.go.id/>). Data batimetri tersebut diolah menggunakan *software ArcGIS 10.3* untuk menunjukkan garis kontur kedalaman dan sayatan dasar laut Perairan Wedung, Demak dan dilakukan layouting untuk mendapatkan hasil visual dari batimetri Perairan Wedung, Demak.

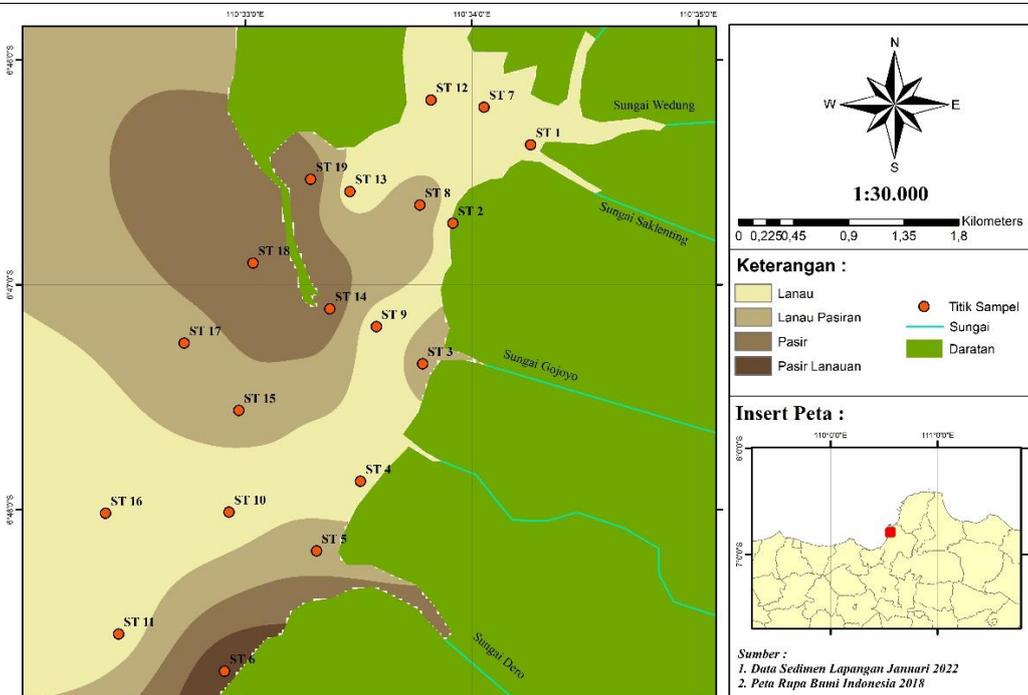
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa sedimen dasar Perairan Wedung, Demak menunjukkan bahwa perairan tersebut memiliki jenis sedimen lanau, lanau pasiran, pasir, dan pasir lanauan. Kandungan sedimen dominan sedimen lanau (*silt*) dengan nilai berkisar 9,67% - 84,81% yang terdapat di semua titik sampel dengan nilai tertinggi pada titik sampel 13 dan terendah di titik sampel 14. Kandungan pasir (*sand*) berkisar antara 3,39% - 88,57% dengan nilai tertinggi di titik sampel 14. Sedangkan kandungan lempung (*clay*) mempunyai nilai berkisar antara 1,75% - 14,18% yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan pola distribusinya dapat dilihat di Gambar 2.

Tabel 1. Persentase Ukuran Butir Sedimen

| Presentase Ukuran Butir Sedimen (%) | | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|---------|----------------------|
| Stasiun | Pasir | Lanau | Lempung | Keterangan |
| 1 | 7,09 | 80,07 | 12,84 | Lanau |
| 2 | 6,71 | 81,28 | 12,01 | Lanau |
| 3 | 14,05 | 74,42 | 11,53 | Lanau Pasiran |
| 4 | 4,65 | 82,33 | 13,02 | Lanau |
| 5 | 18,22 | 70,57 | 11,21 | Lanau Pasiran |
| 6 | 57,45 | 36,39 | 6,16 | Pasir Lanauan |
| 7 | 8,22 | 80,08 | 11,69 | Lanau |
| 8 | 12,81 | 75,55 | 11,64 | Lanau Pasiran |
| 9 | 9,65 | 76,77 | 13,58 | Lanau |
| 10 | 6,29 | 79,67 | 14,04 | Lanau |
| 11 | 10,14 | 79,29 | 10,57 | Lanau |
| 12 | 7,18 | 78,64 | 14,18 | Lanau |

| Presentase Ukuran Butir Sedimen (%) | | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|---------|----------------------|
| Stasiun | Pasir | Lanau | Lempung | Keterangan |
| 13 | 3,39 | 84,81 | 11,80 | Lanau |
| 14 | 88,57 | 9,67 | 1,75 | Pasir |
| 15 | 37,79 | 54,22 | 8,00 | Lanau Pasiran |
| 16 | 6,54 | 82,67 | 10,78 | Lanau |
| 17 | 14,47 | 74,93 | 10,60 | Lanau Pasiran |
| 18 | 89,15 | 9,45 | 1,3 | Pasir |
| 19 | 84,16 | 13,87 | 1,95 | Pasir |



Gambar 2. Peta Pola Sebaran Sedimen

Hasil analisa statistik sedimen pada penelitian ini menggunakan sampel dengan jenis sedimen pasir dan lumpur. Hasil analisa ditampilkan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Nilai Statistik Sedimen

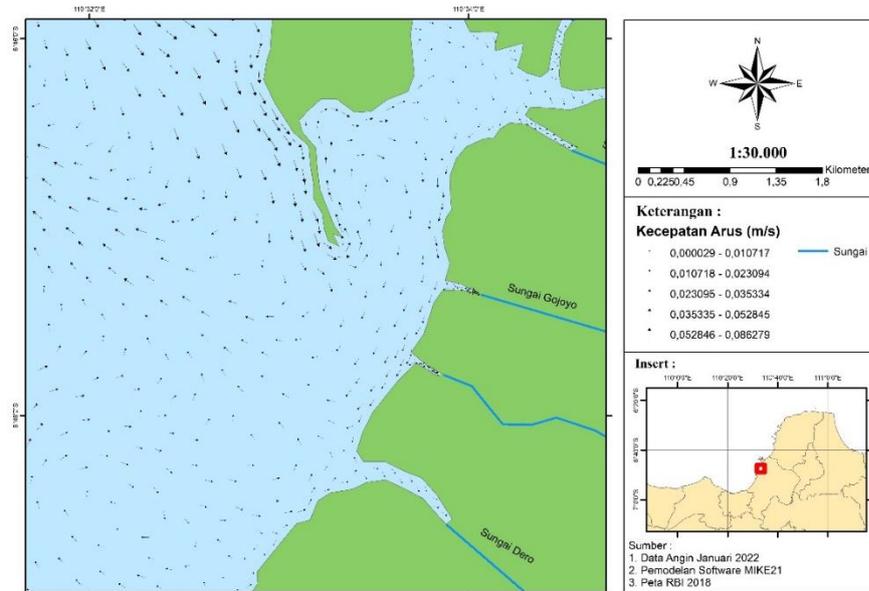
| No. Stasiun | Mean | Sortasi | Skewness | Kurtosis |
|-------------|----------|----------|------------|----------|
| 1 | 0,028784 | -0,03227 | 0,2045284 | 0,595468 |
| 2 | 0,029046 | -0,03246 | 0,3637248 | 0,588993 |
| 3 | 0,029637 | -0,0418 | 0,1134611 | 0,959016 |
| 4 | 0,029046 | -0,03142 | 0,2855928 | 0,576254 |
| 5 | 0,029928 | -0,06106 | -0,1980721 | 1,783372 |
| 6 | 0,082856 | -0,07316 | -0,2657202 | 1,018404 |
| 7 | 0,029046 | -0,03303 | 0,1284692 | 0,596539 |
| 8 | 0,029637 | -0,04458 | -0,1585186 | 1,080796 |
| 9 | 0,028519 | -0,03579 | 0,1247335 | 0,75217 |
| 10 | 0,028519 | -0,03261 | 0,1948414 | 0,591335 |
| 11 | 0,036613 | -0,03742 | 0,3590055 | 0,955843 |
| 12 | 0,028519 | -0,03287 | 0,1413709 | 0,65958 |
| 13 | 0,029046 | -0,03155 | 0,244975 | 0,565333 |
| 14 | 0,535779 | -0,41123 | -0,0110574 | 6,357582 |

| No. Stasiun | Mean | Sortasi | Skewness | Kurtosis |
|-------------|----------|----------|-----------|----------|
| 15 | 0,029046 | -0,03142 | 0,2408393 | 0,559306 |
| 16 | 0,034087 | -0,03154 | 0,2609223 | 0,644211 |
| 17 | 0,034436 | -0,04321 | 0,1443533 | 1,220254 |
| 18 | 0,036613 | 0,028519 | 0,029046 | 0,535779 |
| 19 | 0,955843 | 0,65958 | 0,5653327 | 6,357582 |

Tabel 3. Keterangan Nilai Statistik Sedimen

| No. Stasiun | Mean | Sortasi | Skewness | Kurtosis |
|-------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 2 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Very Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 3 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Mesokurtic</i> |
| 4 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 5 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Negatively Skewed</i> | <i>Leptokurtic</i> |
| 6 | Pasir Sangat Halus | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Negatively Skewed</i> | <i>Mesokurtic</i> |
| 7 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 8 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Negatively Skewed</i> | <i>Mesokurtic</i> |
| 9 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Platykurtic</i> |
| 10 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 11 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Very Positively Skewed</i> | <i>Mesokurtic</i> |
| 12 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 13 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 14 | Pasir Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Negatively Skewed</i> | <i>Very Leptokurtic</i> |
| 15 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 16 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Very Platykurtic</i> |
| 17 | Lanau Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Positively Skewed</i> | <i>Leptokurtic</i> |
| 18 | Pasir Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Very Positively Skewed</i> | <i>Very Leptokurtic</i> |
| 19 | Pasir Kasar | <i>Very Well Sorted</i> | <i>Very Negatively Skewed</i> | <i>Very Leptokurtic</i> |

Kecepatan dan arah arus pada Perairan Wedung, Demak pada bulan Januari 2022 diperoleh dari pemodelan menggunakan software *MIKE 21*. Hasil pemodelan arus tersebut memiliki arus dominan menuju barat. Kecepatan arus pada perairan Wedung, Demak berkisar antara 0,000029 – 0,086279 m/s yang pada saat waktu pengambilan data arus tersebut sedang dalam kondisi surut.



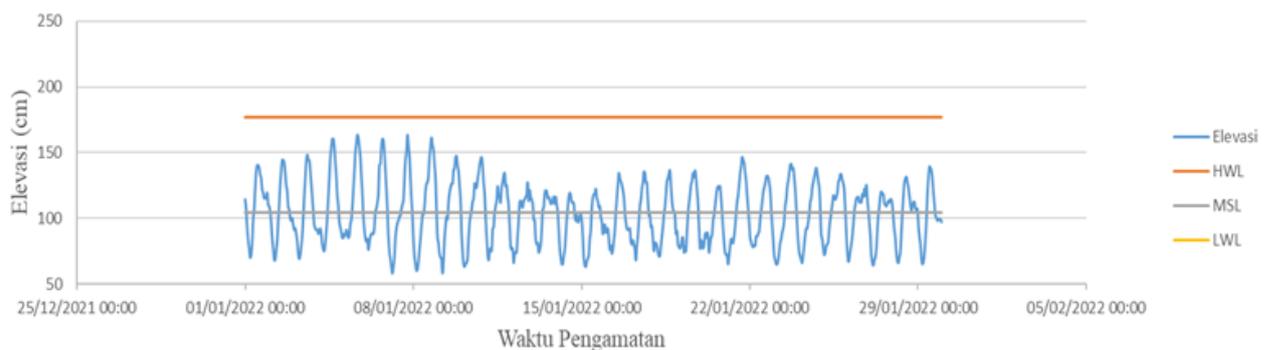
Gambar 3. Peta Kecepatan dan Arah Arus

Pengolahan data pasang surut menggunakan metode Admiralty untuk mencari nilai komponen pasang surut yaitu S_0 , M_2 , S_2 , K_1 , K_2 , O_1 , P_1 , M_4 , dan MS_4 . Berdasarkan nilai komponen pasang surut di Perairan Wedung, Demak memiliki tipe pasang surut campuran condong harian tunggal dengan bilangan *Formzahl* sebesar 2,472 dengan nilai *Mean Sea Level* (MSL) sebesar 104 cm, *High Water Level* (HWL) sebesar 177 cm, *Low Water Level* (LWL) sebesar 22 cm.

Tabel 4. Komponen Pasang Surut

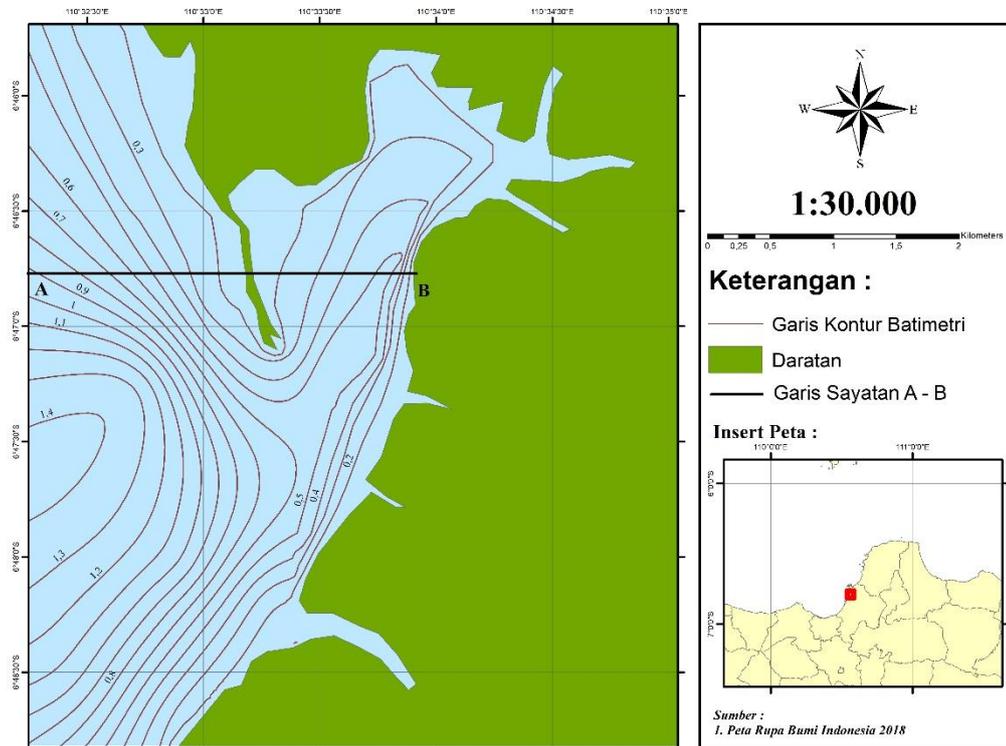
| No. | Komponen | Amplitudo (cm) | Beda Fase (cm) |
|-----|----------|----------------|----------------|
| 1 | S_0 | 103,5 | 0 |
| 2 | M_2 | 15,7 | 233 |
| 3 | S_2 | 1,7 | 311 |
| 4 | N_2 | 4,7 | 335 |
| 5 | K_1 | 37,8 | 161 |
| 6 | O_1 | 5,1 | 84 |
| 7 | M_4 | 2,5 | 103 |
| 8 | MS_4 | 0,8 | 237 |
| 9 | K_2 | 0,4 | 311 |
| 10 | P_1 | 12,5 | 161 |

Grafik Pasang Surut Wedung, Demak 1 - 29 Januari Tahun 2022

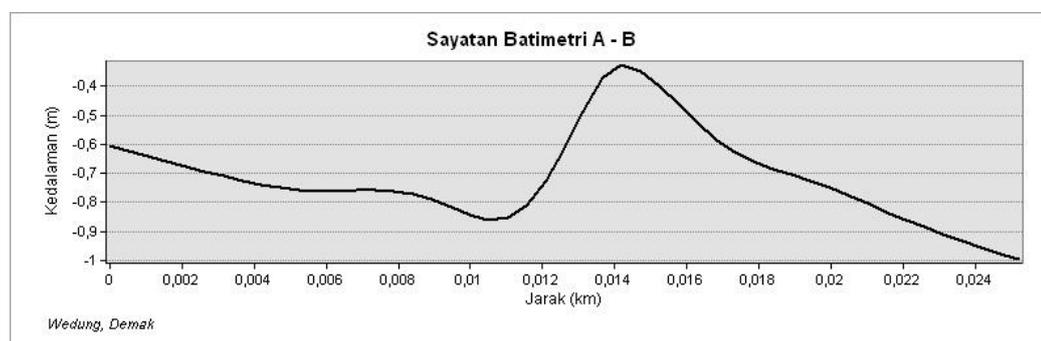


Gambar 4. Grafik Pasang Surut Wedung, Demak (1 – 29 Januari 2022)

Hasil pemetaan batimetri Perairan Wedung, Demak menggunakan data BATNAS menunjukkan bahwa kedalaman wilayah perairan mempunyai kisaran nilai kedalaman antara 0 – 30 meter ke arah laut lepas seperti yang terlihat pada **Gambar 7**. Penampang melintang sayatan batimetri menunjukkan bahwa keadaan morfologi batimetri Perairan Wedung, Demak memiliki karakteristik landai dengan jarak sampai 2,5 km dari garis pantai seperti yang terlihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Peta Batimetri dan Sayatan A - B Perairan Wedung, Demak



Gambar 6. Sayatan Melintang Batimetri A – B

Pembahasan

Hasil pengamatan sebaran sedimen dasar Perairan Wedung, Demak menunjukkan bahwa pada perairan tersebut memiliki jenis sedimen lanau, lanau pasiran, pasir, dan pasir lanauan. Hasil mean dari analisa statistik sedimen yang didapat dari perhitungan ukuran butir dalam satuan mm (milimeter) menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian didominasi oleh sampel dengan jenis sedimen lanau kasar pada Stasiun 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17. Pada Stasiun 6 mempunyai nilai 0,082856 dengan jenis pasir sangat halus. pada Stasiun 14 mempunyai nilai 0,535779. Stasiun 18 mempunyai nilai 0,615486. Stasiun 19 mempunyai nilai

0,53752. Dimana data tersebut menunjukkan bahwa pada stasiun tersebut merupakan wilayah dengan sedimen berukuran pasir kasar.

Hasil sortasi dari analisa statistik sedimen menunjukkan nilai sortasi pada wilayah Perairan Wedung, Demak secara keseluruhan mendapat nilai negatif (-). Data tersebut menunjukkan bahwa seluruh stasiun masuk dalam kategori *very well sorted* dengan tingkat keseragaman dalam sebaran butir sedimen sangat baik dan energi transportasi yang ada baik gelombang maupun arus pada perairan tersebut cenderung stabil. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Warsidah (2021) bahwa semakin kecil nilai sortasi maka sedimen semakin tersortir dengan baik dengan penyebaran ukuran yang sempit, sedangkan semakin besar nilai sortasi maka sedimen tersortir secara buruk dengan penyebaran ukuran yang luas. Hal ini disebabkan karena di kawasan gosong pasir dan muara sungai memiliki kondisi kecepatan arus yang stabil sehingga butiran sedimen terpilah dengan sangat baik.

Hasil perhitungan skewness dari analisa statistik sedimen menunjukkan nilai *skewness* pada wilayah Perairan Wedung, Demak mendapatkan nilai yang beragam. Nilai Skewness pada masing masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 2. Data tersebut menunjukkan pada stasiun 1, 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, dan 17 masuk dalam kategori *positively skewed*. Pada stasiun 5, 6, 8, dan 14 masuk dalam kategori *negatively skewed*. Pada stasiun 2, 11, 18 masuk dalam kategori *very positively skewed*, sedangkan pada stasiun 19 masuk dalam kategori *very negatively skewed*.

Hasil perhitungan kurtosis dari Analisa statistik sedimen menunjukkan nilai kurtosis pada Perairan Wedung, Demak mendapatkan nilai yang beragam yang dapat dilihat pada Tabel 2. Pada stasiun 1, 2, 4, 7, 10, 12, 13, 15, dan 16 masuk dalam kategori *Very Platykurtic*. Pada Stasiun 9 masuk dalam kategori *Platykurtic*. Pada stasiun 3, 6, 8, dan 11 masuk dalam kategori *Mesokurtic*. Pada stasiun 5 dan 17 masuk dalam kategori *Leptokurtic*. Pada stasiun 14, 18, 19 masuk dalam kategori *Very Leptokurtic*. sedimen tersebut tidak terpilah dengan baik dikarenakan arus yang berkecepatan rendah menyebabkan sedimen langsung mengendap pada dasar perairan.

Berdasarkan peta sebaran sedimen, sedimen lanau tersebar di bagian muara hingga kearah laut lepas, sedangkan pada sedimen pasir tersebar di bagian gosong pasir Onggojoyo dan di daerah muara sungai Dero dengan arah sebaran dari timur ke barat untuk sedimen lanau dan dari utara ke selatan untuk sedimen pasir. Sedimen dasar di perairan Wedung, Demak secara umum bergerak berdasarkan arus pasang surut, arus dari muara sungai, dan mengikuti bentuk batimetri dasar perairan Wedung, Demak yang cenderung landai. Sedimen pada perairan Wedung didominasi oleh jenis sedimen lanau karena arus laut yang relatif kecil yaitu antara 0,000029 – 0,086279 m/s sehingga hanya mampu mengangkut sedimen yang melayang di kolom perairan dengan ukuran lanau dan lempung kearah laut lepas (Adriono, 2021).

Arus dengan kecepatan tertinggi terjadi pada daerah delta di bagian utara yang membawa jenis sedimen pasir yang mengendap hingga membentuk gosong pasir Onggojoyo yang didominasi oleh sedimen jenis pasir. Distribusi sebaran sedimen di Perairan Wedung, Demak didominasi oleh sedimen lanau (*silt*) yang tersebar di muara Sungai Saklenting dan Sungai Gojoyo hingga ke laut lepas. Sedimen pasir (*sand*) dan pasir lanauan (*silty sand*) dapat ditemukan di daerah gosong pasir Onggojoyo dan muara Sungai Dero. Sebagian besar pantai di Perairan Wedung terdiri dari sedimen berupa lanau (*silt*) dikarenakan oleh komposisi sedimen yang mengalir dari muara sungai sebagian besar berupa sedimen lanau. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh faktor arus yang berada di daerah tersebut merupakan arus yang dibangkitkan oleh pasang surut dengan kecepatan yang cukup rendah, sehingga sedimen yang mengalami transportasi merupakan sedimen dengan ukuran butir yang kecil. Menurut Satria (2017), arus memiliki sifat yang mampu menyeleksi ukuran butir yang dibawanya dalam proses sedimentasi.

Berdasarkan diagram Hjulstrom, untuk sedimen dengan jenis pasir diperlukan kecepatan arus 0,5 – 10 m/s untuk dapat mengendapkan sedimen pasir di dasar perairan. Sedimen dengan jenis lanau dan lempung diperlukan kecepatan arus >0,001 m/s untuk dapat mengendapkan jenis sedimen lanau dan lempung. Proses erosi sedimen memerlukan kecepatan yang lebih besar untuk jenis lempung dikarenakan sedimen lempung mempunyai sifat kohesif yang menyebabkan partikel menjadi terikat satu sama lain. Hal tersebut menjelaskan bagaimana sedimen jenis lanau mendominasi sedimen dasar perairan Wedung dengan karakteristik perairan yang mempunyai kecepatan arus yang rendah dan suplai sedimen yang didominasi oleh lanau.

Pengolahan data pasang surut menggunakan metode Admiralty bulan Januari 2022 dilakukan selama 29 hari menghasilkan beberapa komponen pasang surut yang digunakan untuk mencari nilai *Mean Sea Level*

(MSL), High Water Sea Level (HWL), dan Low Water Sea Level (LWL). Dari data yang diperoleh, nilai formzahl yang didapatkan adalah 2,472. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tipe pasang surut pada bulan Januari 2022 termasuk jenis tipe pasang surut campuran condong harian tunggal. Dari grafik yang dihasilkan juga menunjukkan bahwa grafik tersebut memiliki dua buah puncak yang salah satunya memiliki puncak yang lebih tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa tipe pasang surut merupakan campuran condong harian tunggal.

Berdasarkan pengolahan data arus dan pasang surut. Didapatkan arus pada saat waktu pengambilan data mempunyai kecepatan sebesar $0,000029 - 0,086279$ m/s². arus tersebut diolah dengan rentang waktu selama bulan Januari 2022. Arus bergerak mengikuti arah datang angin. Pada bulan Januari bertepatan dengan bertiupnya angin dari musim barat yang didominasi oleh angin yang bertiup dari arah barat. Pergerakan angin disebabkan oleh tekanan udara dari bagian barat yang lebih tinggi dari bagian timur (Fadika, 2014).

Pola arus pada saat pengambilan data merupakan arus surut dimana arus bergerak menjauhi pantai dengan kecepatan sekitar $0,052846 - 0,08627$ m/s² yang merupakan kecepatan arus tertinggi yang diperoleh saat pemodelan arus permukaan. Kecepatan arus permukaan dipengaruhi oleh angin yang membangkitkan arus permukaan. Pengaruh angin sebagai pembangkit arus di permukaan akan berkurang seiring bertambahnya kedalaman. Melemahnya arus dekat bagian dasar perairan merupakan jenis arus pasang surut di perairan dangkal (Yogaswara, 2016).

KESIMPULAN

Sebaran sedimen Perairan Wedung, Demak adalah sedimen jenis pasir, pasir lanauan, lanau, dan pasir lanauan yang didominasi oleh sedimen lanau. Sedimen dengan jenis lanau ditemukan di muara Sungai Saklenting dan Gojoyo hingga laut yang lebih dalam, sedimen dengan jenis pasir ditemukan di gosong pasir Onggojoyo dan muara Sungai Dero. Arus dengan kecepatan $0,000029 - 0,086279$ m/s hanya mampu mengangkut butiran sedimen yang kecil dan halus seperti lanau dan lempung dengan dominasi arah dari barat dan barat daya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriono, F. H., Zainuri, M., Helmi, M., Baskoro R., & Sugeng W. 2021. Distribusi Material Padatan Tersuspensi di Perairan Sungai Jajar, Kabupaten Demak. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(4): 344-353.
- Azis, M. F. 2006. Gerak Air Di Laut. *Oseana*, 31(4): 9-21.
- Fadika, U., Aziz R., & Baskoro R. 2014. Arah Dan Kecepatan Angin Musiman Serta Kaitannya Dengan Sebaran Suhu Permukaan Laut Di Selatan Pangandaran Jawa Barat. *Jurnal Oseanografi*, 3(3): 429-437.
- Sefanya R., Muskananfolo, M. R., & Pujiono W. P. 2014. Tingkat Sedimentasi Di Muara Sungai Wedung Kecamatan Wedung, Demak. *Diponegoro Journal of Maquares (Management of Aquatic Resources)*, 3(2): 129-137s.
- Satria, F.W., Saputro, S., & Marwoto, J. 2017. Analisa Pola Sebaran Sedimen Dasar Muara Sungai Batang Arau Padang. *Jurnal Oseanografi*, 6(1): 47 – 53.
- Sihombing, D. Y. S., Zainuri, M., Maslukah, L., Widada, S., & Atmodjo, W. 2021. Studi Sebaran Ukuran Butir Sedimen di Muara Sungai Jajar, Demak Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(1): 111-119.
- Warsidah, Risiko, Saputra, D. W., Muliadi, Zibar, Z., & Susiati, H. 2021. Sebaran Sedimen Berdasarkan Analisis Parameter Ukuran Butir Di Muara Sungai Sambas Kalimantan Barat. *Jurnal Geologi Kelautan*, 19(2): 61-70.
- Widada, S. 2016. Kondisi Geologi Lingkungan di Wilayah Pesisir Sluke Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(1): 67-75.
- Yogaswara, G. M., Indrayanti, E., & Setiyono, H. 2016. Pola Arus Permukaan di Perairan Pulau Tidung Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta pada Musim Peralihan (Maret-Mei). *Jurnal Oseanografi*, 5(2): 227 – 233.
- Wirasatriya, A., Setiawan, Y. R., dan Subardjo, P.. 2017. The Effect of ENSO on the Variability of Chlorophyll-a and Sea Surface Temperature in the Maluku Sea. *Ieee Journal Of Selected Topics In Applied Earth Observations And Remote Sensing*, 10:5513-5518.