

**ANALISIS PEMETAAN KEDALAMAN SEBAGAI REKOMENDASI DASAR  
PEMBAGIAN ZONA WISATA DI PANTAI PASIR PUTIH DESA DALEGAN  
KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**

**JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh :

**AHMAD UDIK ARDIANSYAH**

**NIM. 0910863007**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2017**

**ANALISIS PEMETAAN KEDALAMAN SEBAGAI REKOMENDASI DASAR  
PEMBAGIAN ZONA WISATA DI PANTAI PASIR PUTIH  
DESA DALEGAN , KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**

**JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan  
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

Oleh :

**AHMAD UDIK ARDIANSYAH**

0910863007



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2017**

ARTIKEL SKRIPSI

ANALISIS PEMETAAN KEDALAMAN SEBAGAI REKOMENDASI DASAR  
PEMBAGIAN ZONA WISATA DI PANTAI PASIR PUTIH, DESA DALEGAN  
KABUPATEN GRESIK JAWA TIMUR

Oleh :

AHMAD UDIK ARDIANSYAH

NIM. 0910863007

Mengetahui :

Ketua Jurusan PSPK



Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal : 26 JAN 2017

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Nurin Hidavati, ST., M.Sc

NIP. 19781102 200502 2 001

Tanggal : 26 JAN 2017

Dosen Pembimbing II

Dhira K Saputra, S.Kel., M.Sc

NIP. 20120186 01151 001

Tanggal : 26 JAN 2017

**ANALISIS PEMETAAN KEDALAMAN SEBAGAI REKOMENDASI DASAR  
PEMBAGIAN ZONA WISATA DI PANTAI PASIR PUTIH DESA DALEGAN  
KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

Ahmad Udik Ardiansyah<sup>1)</sup>, Nurin Hidayati,<sup>2)</sup> Dhira K Saputra,<sup>2)</sup>  
Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya

**ABSTRAK**

Pantai Pasir Putih terletak di pesisir utara Pulau Jawa tepatnya di Desa Dalegan, Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Pantai Pasir Putih memiliki potensi sumber daya perairan yang layak untuk kegiatan wisata. Salah satu langkah dalam pengembangan wisata adalah dengan melakukan zonasi pemetaan kedalaman atau batimetri. Tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengukur kedalaman di Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik, dan untuk menganalisis kedalaman serta memberikan rekomendasi dasar peta zonasi wisata di Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan; Pantai Pasir Putih Desa Dalegan, Kabupaten Gresik, memiliki pola kontur yang cenderung dangkal dan memiliki kedalaman 0.5 meter sampai 4 meter. Dalam pembagian zona wisata terbagi menjadi 2 zona yaitu: zona berenang yang memiliki kedalaman kurang dari 3 meter dan memiliki 10 kriteria kesesuaian perairan untuk wisata berenang. Dan zona berperahu memiliki kedalaman lebih dari 3 meter tidak memiliki 10 kriteria kesesuaian perairan untuk wisata berenang. Masing – masing dari zona memiliki pembatas yang berupa pelampung sebanyak 10 buah.

**kata kunci** : Batimetri, Pantai Pasir Putih, Wisata Pantai, Zonasi Wisata

**BATHYMETRY MAPPING OF THE PASIR PUTIH BEACH, DALEGAN VILLAGE-  
GRESIK REGENCY, EAST JAVA, AS A RECOMMENDATION FOR MARINE  
TOURISM ZONING**

Ahmad Udik Ardiansyah<sup>1)</sup>, Nurin Hidayati,<sup>2)</sup> Dhira K Saputra,<sup>2)</sup>  
Faculty of fisheries and marine sciences of Brawijaya University

**ABSTRACT**

Pasir Putih beach is located on the North Coast of Java Island, in the Dalegan Village, District Panceng, Gresik, has strong potential water resources for tourism activities. One of the developing of tourism place is by zoning the depth or bathymetric mapping. The purpose of this research is (1) mapping the depth in Pasir Putih Beach, in the Dalegan Village, District Panceng, Gresik, East Java and (2) to analyze the depth for basic recommendations on tourism zoning activities in Pasir Putih Beach, in the Dalegan Village, Gresik, East Java. A set of Garmin Map 585 single beam Echosounder is used for the field survey, while Surfer 7 is a tools for data analysis and generate contour map from field survey. Based on the analysis result and discussion in this research, the conclusion was; Pasir Putih Beach, in the Dalegan Village, Gresik had contour patterns that tend to shallow and it had a depth of 0.5 meters to 4 meters. In the division of the tourist zone was dividing into two zones includes (A) swimming zone which had a depth less than 3 meters and it had 10 suitability criterias and (B) boating zone criteria had a depth more than 3 meters; it didn't have 10 suitability criteria's for swim. Each zone had been barrier by 10 floats.

**Keywords:** Bathymetry, Echosounder, Dalegan, Tourism Zone

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pantai Pasir Putih terletak di pesisir utara Pulau Jawa tepatnya di Desa Dalegan, Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Pantai Pasir Putih memiliki potensi sumber daya perairan yang layak untuk kegiatan wisata dengan kondisi pantai yang mendukung dan memiliki pasir yang berwarna putih. Untuk mewujudkan hal tersebut, pemerintah Kabupaten Gresik bekerja sama dengan dinas-dinas terkait menjadikan Pantai Pasir Putih sebagai destinasi wisata dengan sebuah perencanaan secara terpadu yang menghubungkan dan menyatukan potensi wilayah, kondisi geografis, sosial ekonomi sarana dan prasarana dengan konsep pengembangan terpadu. Program ini diharapkan akan memacu pertumbuhan kawasan kabupaten Gresik khususnya masyarakat desa Dalegan dan sekitarnya sehingga akan mendukung peningkatan perekonomian daerah tersebut dan sekitarnya. Salah satu langkah dalam pengembangan wisata adalah dengan melakukan zonasi pemetaan kedalaman atau batimetri.

Istilah batimetri dalam ilmu akustik dapat diartikan sebagai bidang yang mempelajari pengukuran dan pemetaan tentang bentuk dan rupa/topografi dasar laut. Pengukuran batimetri memberi informasi tentang ukuran dari tinggi rendahnya dasar laut termasuk kontur laut daerah tersebut. Profil batimetri sangat penting sebagai sumber informasi baik untuk survey maupun untuk mengetahui keadaan suatu perairan tertentu (Purnawan, 2006).

Batimetri mempunyai arti penting bagi penelitian karena dengan mengetahui roman muka bumi akan memudahkan

mengetahui kondisi morfologi suatu daerah. Morfologi bawah laut akan sangat membantu dalam berbagai keperluan, baik dibidang ilmu pengetahuan maupun keteknikan. Dalam bidang ilmu pengetahuan misalnya dalam hal penentuan pola sedimentasi, sumber sedimentasi, transpor sedimentasi, pendangkalan sedimentasi, lembah dan sungai bawah laut. Dalam bidang keteknikan, morfologi dasar laut sangat membantu dalam menentukan rute pelayaran, mempermudah dalam membantu perencanaan wilayah (pelabuhan, daerah wisata, industri) dapat membantu mengiterpetasikan daerah bahaya longsor yang dapat disebabkan oleh adanya tebing bawah laut yang curam (Kurniawan, 2003).

Soemarwoto (1993) menyatakan bahwa pengembangan pariwisata merupakan kegiatan yang kompleks, menyangkut wisatawan, kegiatan, sarana parasarana, objek dan daya tarik, fasilitas penunjang, sarana lingkungan. Bentuk permasalahan nyata yang bisa di tuliskan adalah belum adanya profil kedalaman laut yang bisa di rekomendasikan secara tertulis kepada pengelola wisata. Selain itu melalui penelitian ini juga ada beberapa masukan terutama mengenai keamanan wisatawan dalam area wisata berenang berupa jarak terjauh ( yang ditandai dengan pelampung) yang penulis rekomendasikan.

### Rumusan Masalah

Penelitian ini bermaksud untuk memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada, antara lain :

1. Bagaimana pemetaan kedalaman di perairan Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik?

2. Bagaimana menentukan area yang aman untuk zona wisata berenang di perairan Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik?

**Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengukur kedalaman di Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik.
2. Untuk menganalisis kedalaman serta memberikan literatur dasar peta zona wisata di Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik.

**Kegunaan**

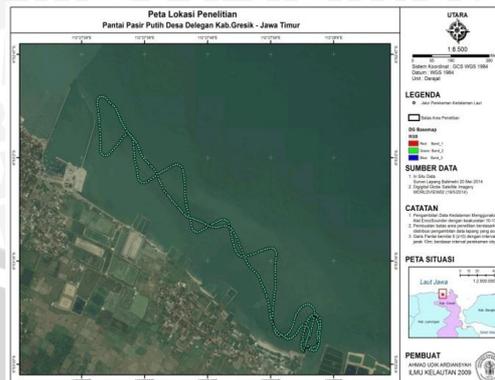
Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat dijadikan sebagai sumber informasi keilmuan dasar untuk referensi tentang pembuatan peta batimetri.
2. Dapat dijadikan sebagai acuan dan pendukung untuk perencanaan pengembangan untuk destinasi wisata di Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik.

**METODE PENELITIAN**

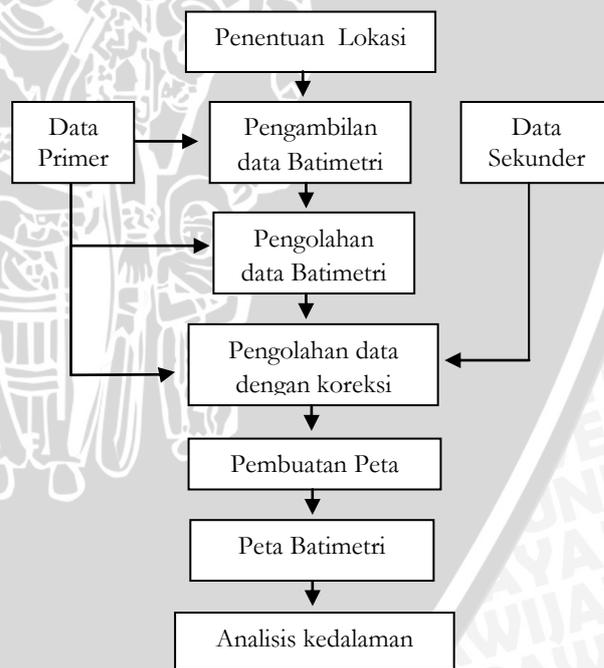
**Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dilaksanakan di Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Pengambilan data *sounding* batimetri dilakukan pada Bulan Mei 2014. Pengambilan data *sounding* dilakukan sebagaimana di gambarkan pada Gambar 1.



**Prosedur Penelitian**

prosedur pelaksanaan penelitian analisis pengukuran pemetaan kedalaman sebagai rekomendasi dasar pembagian zona wisata di pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik, Jawa Timur adalah sebagaimana di gambarkan pada pada Gambar 2.



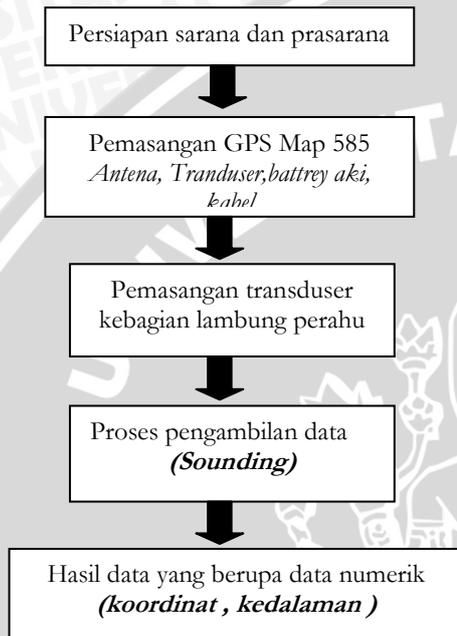
Gambar 2. Diagram prosedur penelitian



## Teknik Pengumpulan Data

### Data Batimetri

Pengambilan data lapangan dilakukan dengan menggunakan alat instrument *echosounder dualbeam* GPS map garmin 585c, dengan menggunakan perahu sebagai sarana transportasi. Diagram alir pengambilan data batimetri tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur pengambilan data lapangan batimetri

Pengukuran data (*sounding*) dilakukan dengan pola jalur perahu, pengambilan data *sounding* dilakukan setiap jarak 15 meter pada jalur *sounding*. Dari *sounding* tersebut akan diperoleh hasil yang berupa angka numerik yaitu kedalaman ( $z$ ), koordinat ( $x, y$ ) dan waktu (jam, menit, detik). Gambar jalur pengambilan data (*sounding*) disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Jalur dalam melakukan pengambilan data batimetri (*sounding*)

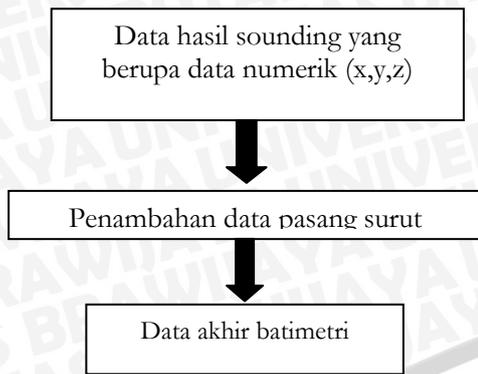
### Data Pasang Surut

Data Prediksi pasang surut yang dipakai dalam penelitian ini adalah data pasang surut yang diambil menggunakan aplikasi TMD (*Tide Model Driver*). Data pasang surut pada tanggal 20 Mei 2014 yang digunakan sebagai pengoreksi nilai kedalaman dari data hasil *sounding* batimetri perairan pantai pasir Pantai Pasir Putih, Desa Dalegan, Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

### Metode Pengolahan Data

#### Data Batimetri

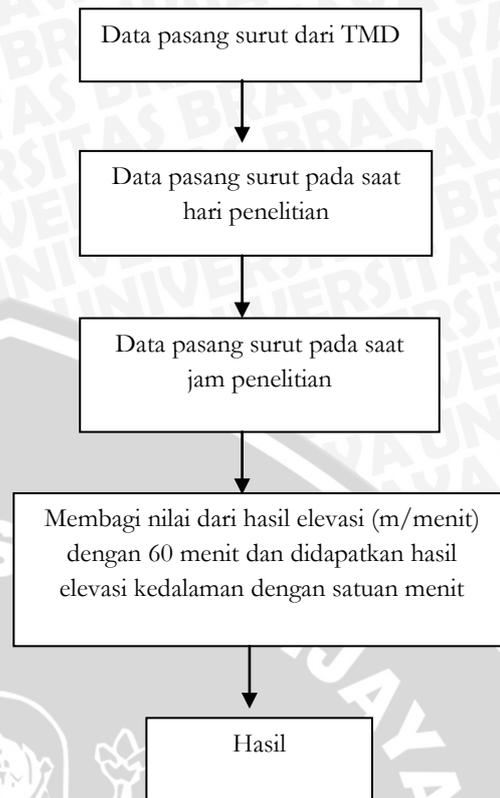
Setelah dilakukan pengukuran dari *sounding* di atas maka akan didapatkan hasil yang berupa data numerik yang berupa data koordinat ( $x, y$ ) dan data kedalaman ( $z$ ), kemudian data yang diperoleh diolah dengan menggunakan *microsoft excel* dan dilakukan penambahan data pasang surut untuk koreksi elevasi permukaan air laut melalui perhitungan untuk menentukan koreksi batimetri. Diagram alir metode pengolahan data batimetri tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram alur pengolahan data batimetri

### Data Pasang Surut

Data prediksi pasang surut yang di peroleh menggunakan aplikasi TMD (*Tide Model Driver*)kemudian diolah ke dalam *microsoftexcel* untuk mendapatkan hasil prediksi pasang surut pada saat waktu penelitian. Untuk koreksi kedalaman yang tepat dan terintegrasi dengan data lapang, Langkah pertama adalah mengambil data pada hari penelitian, kemudian mengambil data pada jam penelitian, langkah selanjutnya adalah membagi nilai dari hasil elevasi (jam) dengan 60 menit dan didapatkan hasil elevasi kedalaman dengan satuan menit. Selanjutnya mencocokkan waktu (jam dan menit) mulai dilakukan tracking. Kemudian dari data kedalaman *sounding* di lapang yakni nilai kedalaman laut dikurangi dengan nilai hasil elevasi permukaan air laut sehingga akan didapatkan koreksi kedalaman laut sesuai dengan data dilapang. Diagram alir pengolahan data pasang surut disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir pengolahan data pasang surut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Potensi alam di pantai Pasir Putih

Pantai Pasir Putih merupakan Pantai dengan dasar perairan berupa pasir berkarang. Memiliki pemandangan pantai berupa pasir yang berwarna putih. Terletak di kawasan laut utara yang berhadapan langsung dengan Laut Jawa. Keistimewaan lain dari perairan ini adalah adanya pantai berpasir yang berwarna putih dan mempunyai gelombang yang rendah sehingga sangat cocok untuk berwisata. Gambaran pantai Pasir Putih, Dalegan, Kabupaten Gresik disajikan pada Gambar 7.



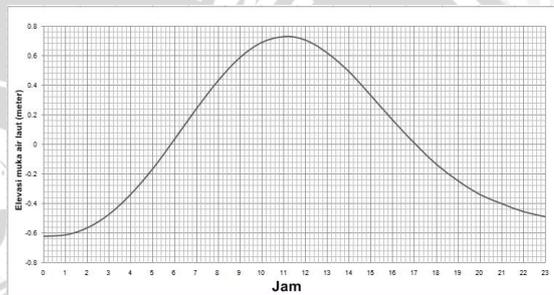
Gambar 7. Pantai Pasir Putih

Pasang surut di gunakan untuk menentukan bidang acuan kedalaman (muka air laut rata-rata) serta untuk menentukan koreksi data batimetri (*sounding*) (BSN, 2010). Hasil analisa menunjukkan grafik elevasi pasang surut harian tunggal dimana di dalam satu hari terdapat satu kali pasang dan satu kali surut. Pasang surut terjadi akibat adanya gaya tarik menarik benda benda di langit, terutama matahari dan bulan terhadap massa air lanut di bumi. Akan tetapi karena jarak bulan terhadap bumi jauh lebih dekat, maka gaya tarik menarik bulan terhadap bumi jauh lebih besar (Suyarso, 1989). Data prediksi pasang surut yang di peroleh dari TMD (*Tide Model Driver*) kemudian diolah dan di sajikan dalam bentuk grafik, Grafik pasang surut pada bulan Mei 2014 pada Gambar 9.



Gambar8. Grafik prediksi pasang surut pada bulan Mei 2014

Setelah di dapatkan data hasil prediksi pasang surut selama satu bulan kemudian data diolah kembali untuk mendapatkan data prediksi pasang surut pada saat hari penelitian yaitu pada 20 Mei 2014. Selain untuk mendapatkan data prediksi pasang surut pada saat hari penelitian yaitu pada 20 Mei 2014 juga untuk mendapatkan nilai harmonik. Gambar grafik nilai pasang surut yaitu pada 20 Mei 2014 tersaji dalam Gambar 9, dan nilai harmonik pasang surut pada Tabel 1.



Gambar 9. Gambar grafik nilai pasang surut 20 Mei 2014

Tabel 1. Nilai harmonik pasang surut 20 Mei 2014

Nilai Harmoni		
MSL ( Mean Sea Level)	Muka laut rata – rata (S0)	-0.00118
Z0 (chart datum)	$S0 - 1,2 (M2 + S2 + K2)$	-0.143
HWL (High Water Level)	$S0 + (M2+S1+K1+O1)$	0.8
MHWL (Mean High Water Level)	$Z0 + (M2+S2)$	-0.043
HHWL (Highest High Water Level)	$Z0 + (M2+S2)+(K1+O1)$	0.69
LLWL (Lowest Low Water Level)	$Z0 - (M2+S2)+(K1+O1)$	0.49

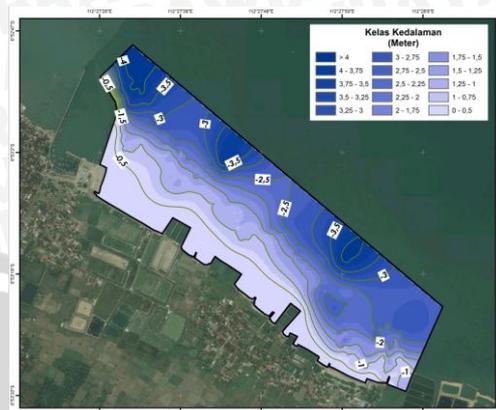
Pengamatan pasang surut tersebut di gunakan untuk menentukan MSL (*mean sea level*) rata-rata muka air laut. pada tanggal 20 mei 2014 pasang tertinggi sebesar 0.78 cm dan surut terendah sebesar -0.71 cm. Dan perairan ini termasuk dalam katagori pasang surut harian tunggal, karena terdapat satu kali surut dan satu kali pasang dalam satu hari.

## Pengolahan dan perhitungan data batimetri

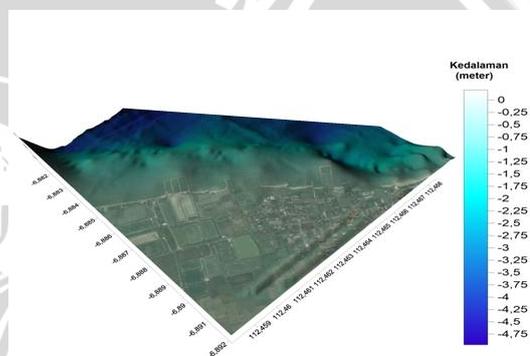
Setelah dilakukan pengambilan data *sounding* pada 20 Mei 2014 pukul 12.59 WIB sampai dengan pukul 14.17 WIB. Kemudian data diolah ke dalam aplikasi *mapsource* untuk mengunduh data hasil *sounding* yang berupa numerik koordinat dan data kedalaman. Data yang diperoleh selanjutnya di dikoreksi dengan elevasi pasang surut untuk menentukan nilai MSL (*Mean Sea Level*) setelah di dapatkan data kemudian di olah ke dalam *software surfer*. Hasil dari data *sounding* (Lampiran 2) menunjukkan bahwa perairan Pantai Putih memiliki kedalaman yang cukup landai dengan kedalaman maksimal sebesar 4 meter pada koordinat  $6.88775S; 112.46632E$  dan kedalaman minimal sebesar 0.5 meter pada koordinat  $6.89188S; 112.46800E$ .

### Peta Batimetri Perairan Pantai Pasir Putih Kabupaten Gresik

Data yang sudah diolah dengan pengkoreksian data pasang surut kemudian di olah kembali menggunakan *software surfer* dimana adalah suatu program pemetaan yang dapat dengan mudah melakukan interpolasi untuk membentuk kontur permukaan dasar (2D) dan kontur permukaan lengkung (3D) yang di dasarkan atas grid. Gambar kontur batimetri (2D) disajikan pada Gambar 10, dan Gambar kontur batimetri (3D) disajikan pada Gambar 11.



Gambar 10. Gambar kontur batimetri (2D) pantai Pasir Putih



Gambar 11. Gambar kontur batimetri (3D) pantai Pasir Putih

Peta batimetri (2D) pada gambar di atas menampilkan kondisi wilayah dengan variasi ketinggian yang di tunjukkan dengan skala warna kontur dan garis kontur pada setiap wilayah. Semakin gelap warna biru pada gambar menunjukkan kedalaman semakin bertambah dan semakin terang pada gambar menunjukkan perairan semakin dangkal. Selain itu data hasil batimetri juga dapat digambarkan dengan pola (3D) yang menggambarkan pola pola batimetri dalam permukaan lengkung. Semakin lengkung pada gambar menunjukkan kedalaman semakin bertambah dan semakin cembung pada gambar menunjukkan perairan semakin dangkal.

## Pembagian Zona Berwisata

### Zona Wisata Berenang

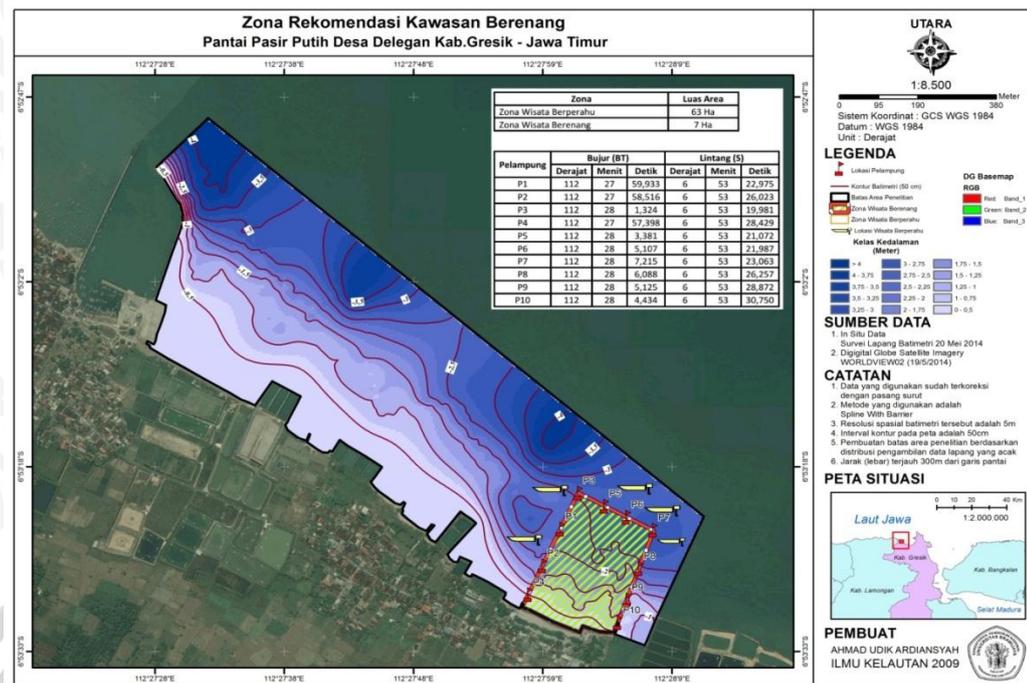
Pembagian zona wisata berenang berdasarkan literatur dari Yulianda (2007) dan penelitian terdahulu (Sudrajad, 2012). Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan 10 parameter tersebut antara lain: kedalaman pantai, tipe pantai, lebar pantai, material dasar perairan, kecepatan arus, kemiringan pantai, kecerahan perairan, penutupan lahan pantai, biota berbahaya dan ketersediaan air tawar.

Setelah dilakukan klasifikasi kemudian dibuat zonasi wisata berenang.

Setelah dilakukan zonasi maka didapatkan hasil zona yang merekomendasikan untuk area wisata berenang adalah 7 Ha dan jarak dari garis pantai ke pelampung adalah 300 meter. Area wisata berenang memiliki pembatas yang berupa pelampung, terdapat 10 buah pelampung letak posisinya tersaji dalam Tabel 2. Dan Peta rekomendasi kawasan berenang pada Gambar 13.

Tabel 2. Letak posisi koordinat pelampung

Pelampung	Bujur (BT)			Lintang (S)		
	Derajat	Menit	Detik	Derajat	Menit	Detik
P1	112	27	53,797	6	53	20,850
P2	112	27	54,967	6	53	19,091
P3	112	27	56,187	6	53	17,258
P4	112	27	58,939	6	53	18,717
P5	112	28	1,577	6	53	20,115
P6	112	28	4,359	6	53	21,590
P7	112	28	7,243	6	53	23,119
P8	112	28	6,088	6	53	26,257
P9	112	28	5,125	6	53	28,872
P10	112	28	4,434	6	53	30,750



Gambar 13. Zona rekomendasi kawasan berenang

### Zona Wisata Berperahu

Setelah dilakukan pembagian zona dan menentukan zona wisata berenang yang mempunyai luas 7 Ha dan memiliki pembatas yang berupa pelampung, selanjutnya kemudian kita tentukan zona berperahu pertama yang dilakukan adalah dengan mempertimbangkan 10 parameter yang dimiliki oleh zona berenang antara lain: kedalaman pantai, tipe pantai, lebar pantai, material dasar perairan, kecepatan arus, kemiringan pantai, kecerahan perairan, penutupan lahan pantai, biota berbahaya dan ketersediaan air tawar, dalam menentukan zona wisata berperahu memiliki ketentuan apabila perairan tidak memiliki parameter yang dimiliki oleh zona berenang maka kawasan akan dimasukkan ke dalam zona rekomendasi untuk zona berperahu.

Zona berperahu dan zona berenang memiliki batasan zona berupa 10 buah pelampung yang di tunjukkan dengan garis warna merah. Batasan zona memberi manfaat sebagai keamanan setiap wisatawan agar para

wisatawan yang sedang melakukan wisata berenang tidak sampai masuk ke dalam zona wisata berperahu.

### PENUTUP

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pantai Pasir Putih Desa Dalegan, Kabupaten Gresik, memiliki pola kontur yang cenderung dangkal dan memiliki kedalaman maksimal 4 meter pada koordinat 6.88775S;112.46632E dan memiliki kedalaman minimal 0.5 meter pada koordinat 6.89181S;112.46793E.
2. Perairan Pantai Pasir Putih memiliki kedalaman antara 0,5 meter sampai 4 meter. Dalam pembagian zona wisata terbagi menjadi 2 zona yaitu: zona berenang yang memiliki kedalaman kurang dari 3 meter dan memiliki 10

kriteria kesesuaian perairan untuk wisata berenang. Dan zona berperahu memiliki kedalaman lebih dari 3 meter memiliki 10 kriteria kesesuaian perairan untuk wisata berenang. Masing – masing dari zona memiliki pembatas yang berupa pelampung sebanyak 10 buah.

#### Saran

Data diatas dapat dipakai sebagai rekomendasi dalam penentuan zona dalam keamanan dalam berwisataserta dapat di pakai data pembanding dalam penentuan kedalaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BadanStandarisasiNasional (BSN). 2010 *SurverHidrogafidenganmenggunakanEchosounder*. Jakarta.
- BadanPerencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Gresik (2011).*PemutakhiranRencana Tata Ruang Kota. Gresik: BAPPEDA*
- BadanPusatStatistikKabupaten Gresik. KecamatanPancengDalamAngka (2011).*Gresik: BAPPEDA*.
- Djuansjah, S, 2012. Analisis Model Jackson Pada Sedimen Berpasir Menggunakan Metode Hidroakustik Di Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dronkes.1996 *Introduction to Physical Oceanography*.Department of Oceanography.Texas A&M University.
- ESRI. 1964. *Using the ArcView Spatial Analyst*. Redlands, Environmental Systems Research. Institute, Inc.
- Foster, D.S. and Colman, S.M. 1991. *Preliminary interpretation of the high-resolution seismic stratigraphy beneath Lake Michigan*. U.S.G.S. Open File Report 91-21.
- Kurniawan, Eko Purwanto, 2003. *Bathimetri, Komposisi Sedimen Dan Acoustic Bottom Backscattering Strenght Dasar Laut Dalam DiSelat Makassar*. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muzakky,A.2008.*Analisis Spasial Kualitas EkosistemTerumbuKarangSebagaiDasarPenentuanKawasanKonservasiLautdenganMetode Cell Based Modelling di KarangLebardanKarangCongkakKepulauanSeribu*,DKI Jakarta(skripsi).Bogor: FakultasPerikanandanIlmuKelautan, InstitutPertanian Bogor.
- Purnawan, Syahrul, 2006. *Hubungan Topografi Dasar Perairan Dengan Sebaran Ikan Di Selat Malaka*. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pujiyati, Sri. Suwarso. Pasaribu, Bonar P. Jaya, Indra. Manurung, D. 2007. *Pendekatan Metode Hidroakustik Untuk Eksplorasi Sumberdaya Ikan Demersal Di Perairan Utara Jawa Tengah*. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. IPB. Bogor. 15-20.
- Parkinson. 1996 *Introduction to Physical Oceanography*.Department of Oceanography Texas A&M University.
- Pariwono, M.S. 1989. *PengantarIlmuKelautan*. Jakarta :PenerbitUniversitas Indonesia (UI-Press).
- Soemarmoto,O. 1993*Pengembangan Pariwisata dan industri wisata*. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suariyoto, Y. 2002. *PengetahuanDasar Echo-Sounder dan Aplikasinya pada KapalIkan, MateriPelatihanPadaPengoperasianAlatNavigasi&AkustikPadaKapalIkan*.DepartemenKelautandanPerikananDirektoratJenderalPerikananTangkapBalaiPengembanganPenangkapanIkan. Semarang
- Suyarso, Y. 1989. *PengetahuanDasar Echo-Sounder dan Aplikasinya pada KapalIkan, MateriPelatihanPadaPengoperasianAlatNavigasi&AkustikPadaKapalIkan*.Departemen Kelautan dan Perikanan
- Sudrajat, A.A. *AnalisaLabanPantaiDaleganDalamMendukungWisataSegoro Indah Dalegan (Wisid)*JurusanTeknikarsitektur, FakultasTeknik, UniversitasMuhammadiyah Surakarta
- Triatmodjo, B. 1999.*Teknik Pantai*. Beta offset. Yogyakarta.
- Urlick S. 1986. *Ecosounder*.Ecosoundersingle beam and dual beam .Series, 41.
- Yulianda, F. 2007.*Pedoman AnalisisPenentuan Status KawasanKonservasiLaut*.FPIK.IPB. Bogor.