

KAJIAN TERBUKA SATE MENDAPAN DAN DEKONTAMINASI ARAH
BERGERAKAN BURUK (SBO) DI SETU WETLAND, SETU
TERENGGANU.

AMUJIB BINTI CHE ISMAIL

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA

2015

09/1993

1100034572



LP 5 FST 3 2005



1100034572

Kajian taburan saiz mendapan dan penentuan arah pergerakan
mendapan (NSD) di Setiu Wetland, Setiu Terengganu / Anuar Che
Ismail.

PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

1100034572

1100034572		

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN KUSTEM

**KAJIAN TABURAN SAIZ MENDAPAN DAN PENENTUAN ARAH PERGERAKAN
ENAPAN (NSD) DI SETIU WETLAND, SETIU, TERENGGANU.**

**Oleh
ANUAR BIN CHE ISMAIL**

**Laporan Penyelidikan ini diserahkan untuk memenuhi sebahagian keperluan bagi
Ijazah Sarjana Muda Sains (Sains Samudera)**

**Jabatan Sains Samudera
Fakulti Sains dan Teknologi
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
2005**

1100034572



**JABATAN SAINS SAMUDERA
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN
PROJEK PENYELIDIKAN I DAN II**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk:
Kajian taburan saiz mendapan dan penentuan arah pergerakan enapan (NSD) di setiu wetland, setiu, terengganu.
oleh Anuar Bin Che Ismail, No. Matrik UK 6799
telah diperiksa dan semua pembedaan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Sains Samudera sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperolehi Ijazah Sarjana Muda (Sains Samudera),
Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.

Disahkan oleh:

Penyelia Utama

Nama: Prof. Madya. Dr. Rosnan Yaacob

Cop Rasmi: **PROF. MADYA DR. HJ. ROSNAN HJ. YAACOB**

Fellow
Institut Oseanografi
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia
21030 Kuala Terengganu, Terengganu.

Tarikh: 3/4/05

Penyelia Kedua (jika ada)

Nama:

Cop Rasmi:

Tarikh:

Ketua Jabatan Sains Samudera

Nama: Dr. Ahmad Samsudin Ahmad

Cop Rasmi:

Tarikh: 3/4/05

DR. AHMAD SHAMSUDDIN B. AHMAD

Ketua

Jabatan Sains Samudera

Fakulti Sains dan Teknologi

Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia

21030 Kuala Terengganu

Saya tidak tahu apa yang mungkin saya sumbangkan kepada dunia; tetapi kepada diri saya sendiri saya kelihatan sebagai cuma seorang budak yang bermain di pantai dan merayau-rayau mencari batu kelikir yang lebih licin, atau cengkerang yang lebih cantik daripada biasa, sedangkan kebenaran lautan lepas terdampar kesemuanya tanpa pengetahuan saya.

Isaac Newton

*Air terjun yang jernih
Ke dalam ombak yang memecah
Daun ru yang membiru*

Matuo Basho

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, bersyukur saya kepada kehadiran Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya dapatlah saya menyiapkan projek penilaian tahun akhir ini dengan jayanya. Di kesempatan ini juga saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat terutamanya Prof. Madya Dr. Rosnan Yaacob iaitu selaku penyelia saya dalam memantau perjalanan projek ini supaya berjalan dengan lancar tanpa sebarang masalah. Seterusnya tidak lupa juga kepada En. Mohd Azam Bin Mat Yaacob dan En. Azlim Othman yang telah banyak membantu dan memberi tunjuk ajar yang berguna dalam menyempurnakan projek ini.

Yang istimewa iaitu ahli keluarga tercinta terutamanya kepada ayahanda dan bonda tersayang (Che Ismail Bin Mahmud dan Noraini Bt Derahman) serta saudara saya sekalian, sesungguhnya berkat dengan dorongan dan galakan anda semua telah banyak memberi inspirasi kepada saya dalam menyiapkan projek ini. Sesungguhnya kejayaan yang saya kecapai pada masa sekarang adalah kejayaan bagi kita sekeluarga.

Akhir sekali setinggi penghargaan juga saya ucapkan kepada semua teman seperjuangan yang turut serta membantu saya secara tidak langsung terutamanya kepada M. Farid, Nurhidayah, Nurfarhana, Jamilah, Gladys, Fadzilah serta semua kakitangan KUSTEM yang terlibat. Berkat dengan semangat dan dorongan yang tidak pernah pudar untuk berkerjasama antara satu sama lain pasti akan diingati sepanjang hayat. Jasa dan pengorbanan semua hanya Allah S.W.T sahaja yang dapat membalasnya. Wassalam.

SENARAI KANDUNGAN

<u>KANDUNGAN</u>	<u>MUKA SURAT</u>
PENGHARGAAN	iv
SENARAI KANDUNGAN	v
SENARAI JADUAL	viii
SENARAI RAJAH	ix
SENARAI SIMBOL DAN ISTILAH	xi
SENARAI LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB	
1.0 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Objektif Kajian	4
2.0 ULASAN BAHAN RUJUKAN	
2.1 Pantai	5
2.2 Profil Pantai Dan Daya Yang Bertindak	6
2.3 Sedimentologi	8
2.4 Hanyutan Pantai Bersih (NSD)	10
2.5 Hakisan	12
2.6 Proses Pasang Surut	13
3.0 METODOLOGI	
3.1 Lokasi Kajian	14
3.1.1 Maklumat Lokasi Kajian	14
3.2 Pengukuran Profil Pantai	17

3.2.1	<i>Penyampelan Enapan Pantai</i>	18
3.2.2	<i>Penyampelan Enapan Sungai</i>	19
3.3	Analisa Ayak Kering	20
3.4	Pengukuran Parameter Fizikal	21
3.4.1	<i>Data Parameter Air</i>	21
3.4.2	<i>Data Parameter Fizikal</i>	22
3.5	Pengiraan Statistik	22
3.5.1	<i>Min</i>	22
3.5.2	<i>Sisihan</i>	22
3.5.3	<i>Kepencongan</i>	23
3.5.4	<i>Kurtosis</i>	23
4.0	KEPUTUSAN	
4.1	Profil Pantai	24
4.2	Analisa Saiz Sedimen	32
4.2.1	<i>Min</i>	32
4.2.2	<i>Penyisihan</i>	39
4.2.3	<i>Kepencongan</i>	45
4.2.4	<i>Kurtosis</i>	50
4.3	Analisis Parameter Air	56
4.3.1	<i>Kedalaman</i>	56
4.3.2	<i>Arus</i>	58
4.3.3	<i>Arus Mengikut Kedalaman</i>	60
4.3.4	<i>Saliniti Mengikut Kedalaman Setiap Stesen</i>	62
4.3.5	<i>Suhu Mengikut Kedalaman Setiap Stesen</i>	65
4.4	Parameter Fizikal	68
4.4.1	<i>Angin</i>	68
4.4.2	<i>Hujan Bulanan</i>	70
4.4.3	<i>Pasang Surut</i>	72

5.0	PERBINCANGAN	
5.1	Profil Pantai	74
5.2	Analisa Saiz Sedimen	77
	5.2.1 <i>Min</i>	77
	5.2.2 <i>Penyisihan</i>	82
	5.2.3 <i>Kepencongan</i>	86
	5.2.4 <i>Kurtosis</i>	90
5.3	Analisa Parameter Air	93
	5.3.1 <i>Kedalaman</i>	94
	5.3.2 <i>Arus</i>	95
	5.3.3 <i>Saliniti</i>	96
	5.3.4 <i>Suhu</i>	98
5.4	Analisa Parameter Fizikal	99
	5.4.1 <i>Angin dan Hujan</i>	99
	5.4.2 <i>Pasang Surut</i>	102
5.5	Penunjuk Kepada Arah Pergerakan Enapan	103
	5.5.1 <i>Kelebaran Pantai</i>	103
	5.5.2 <i>Morfologi Pantai</i>	103
	5.5.3 <i>Kecondongan Pantai</i>	104
	5.5.4 <i>Saiz Sedimen</i>	104
	5.5.5 <i>Morfologi Tanjung</i>	104
5.6	Hanyutan Pantai Bersih (net shore drift)	105
6.0	KESIMPULAN	109
7.0	SENARAI RUJUKAN	117
8.0	LAMPIRAN	120
9.0	VITAE KURIKULUM	133

SENARAI JADUAL

<u>JADUAL</u>		<u>MUKA SURAT</u>
Jadual 1	: Kedudukan setiap lokasi utama di pantai.	15
Jadual 2	: Kedudukan setiap lokasi utama sungai.	15
Jadual 3	: Nilai kecerunan profil pantai.	31
Jadual 4	: Nilai min bagi stesen kajian di pantai.	36
Jadual 5	: Nilai min bagi stesen kajian di sungai.	37
Jadual 6	: Nilai penyisihan bagi stesen di pantai.	42
Jadual 7	: Nilai penyisihan bagi stesen di sungai.	43
Jadual 8	: Nilai kepencongan bagi stesen di pantai.	48
Jadual 9	: Nilai kepencongan bagi stesen di sungai.	49
Jadual 10	: Nilai kurtosis setiap stesen di pantai.	54
Jadual 11	: Nilai kurtosis setiap stesen di sungai.	55
Jadual 12	: Purata kelajuan angin pada tahun 2004.	69
Jadual 13	: Jumlah hujan bulanan pada tahun 2004.	71
Jadual 14	: Purata pasang surut pada tahun 2004.	73

SENARAI RAJAH

<u>RAJAH</u>	<u>MUKA SURAT</u>
Rajah 1 : Peta lokasi kajian.	16
Rajah 2 : Pandangan tepi pengukuran profil pantai.	19
Rajah 3 (a) : Graf profil pantai bagi stesen pertama.	25
Rajah 3 (b) : Graf profil pantai bagi stesen kedua.	26
Rajah 3 (c) : Graf profil pantai bagi stesen ketiga.	27
Rajah 3 (d) : Graf profil pantai bagi stesen keempat.	28
Rajah 3 (e) : Graf profil pantai bagi stesen kelima.	29
Rajah 4 (a) : Nilai purata min setiap stesen kajian di pantai.	38
Rajah 4 (b) : Nilai purata min setiap stesen kajian di sungai.	38
Rajah 5 (a) : Nilai purata penyisihan setiap stesen di pantai.	44
Rajah 5 (b) : Nilai purata penyisihan setiap stesen di sungai.	44
Rajah 6 : Kedalaman di setiap stesen kajian.	56
Rajah 7 : Arus di setiap stesen kajian.	58
Rajah 8 : Halaju arus mengikut kedalaman.	60
Rajah 9 (a) : Salinti mengikut kedalaman bulan Jun.	62
Rajah 9 (b) : Salinti mengikut kedalaman bulan Ogos.	63
Rajah 9 (c) : Salinti mengikut kedalaman bulan Disember.	64
Rajah 10 (a) : Suhu mengikut kedalaman bulan Jun.	65
Rajah 10 (b) : Suhu mengikut kedalaman bulan Ogos.	66
Rajah 10 (c) : Suhu mengikut kedalaman bulan Disember.	67

Rajah 11	: Purata kelajuan angin pada tahun 2004.	69
Rajah 12	: Jumlah hujan bulanan pada tahun 2004.	71
Rajah 13	: Purata pasang surut pada tahun 2004	73
Rajah 14 (a)	: Peratusan saiz butiran bagi monsun Barat Daya.	80
Rajah 14 (b)	: Peratusan saiz butiran bagi luar musim Monsun.	81
Rajah 14 (c)	: Peratusan saiz butiran bagi monsun Timur Laut.	81
Rajah 15 (a)	: Peratusan penyisihan bagi monsun Barat Daya.	84
Rajah 15 (b)	: Peratusan penyisihan bagi luar musim Monsun.	84
Rajah 15 (c)	: Peratusan penyisihan bagi monsun Timur Laut.	85
Rajah 16 (a)	: Peratusan kepencongan pada monsun Barat Daya.	88
Rajah 16 (b)	: Peratusan kepencongan pada luar musim Monsun	88
Rajah 16 (c)	: Peratusan kepencongan pada monsun Timur Laut.	89
Rajah 17 (a)	: Peratusan kurtosis pada monsun Barat Daya.	91
Rajah 17 (b)	: Peratusan kurtosis pada luar musim Monsun.	91
Rajah 17 (c)	: Peratusan kurtosis pada monsun Timur Laut.	92
Rajah 18	: Arah hanyutan pantai bersih sebelum penambakan.	107
Rajah 19	: Arah hanyutan pantai bersih selepas penambakan.	108

SENARAI SIMBOL DAN ISTILAH

Senarai Istilah

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1. High Tide | Air pasang tertinggi |
| 2. Mid tide | Air pasang pertengahan |
| 3. Low tide | Air pasang terendah |
| 4. Berm | Gumuk |

Senarai Simbol

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. \emptyset | phi |
| 2. St | stesen |
| 3. K | pasir kasar |
| 4. SK | pasir sederhana kasar |
| 5. H | pasir halus |
| 6. S | sisihan sempurna |
| 7. SS | sisihan sederhana sempurna |
| 8. HS | sisihan hampir sempurna |
| 9. TS | sisihan tidak sempurna |
| 10. g | gram |
| 11. mm | millimeter |
| 12. μm | mikrometer |
| 13. ms^{-1} | meter per saat |

SENARAI LAMPIRAN

<u>LAMPIRAN</u>	<u>MUKA SURAT</u>
Lampiran 1 : Pengiraan momen statistik.	120
Lampiran 2 : Saiz butiran enapan mengikut skala Wentworth (1922) dan Briggs (1977).	121
Lampiran 3 : Bentuk dan analisa penyisihan, kepencongan dan kurtosis.	122
Lampiran 4 : Foto alat pengukuran profil pantai iaitu Transit (SOKISHA C 40).	123
Lampiran 5 : Alat pengukuran parameter air (Current Meter -Valeport 308).	124
Lampiran 6 : Jadual proses pasang surut.	125
Lampiran 7(a) : Foto stesen pertama, kedua dan ketiga pada musim monsun Barat Daya.	126
Lampiran 7(b) : Foto stesen keempat dan kelima pada musim monsun Barat Daya.	127
Lampiran 7(c) : Foto stesen pertama, kedua dan ketiga pada monsun Barat Daya.	128
Lampiran 7(d) : Foto stesen keempat dan kelima pada musim monsun Barat Daya.	129
Lampiran 8(a) : Foto stesen pertama, kedua dan ketiga kajian sedimen dan parameter air di sungai.	130
Lampiran 8(b) : Foto stesen keempat, kelima dan keenam kajian sedimen dan parameter air di sungai.	131
Lampiran 9 : Foto di stesen kedua dan ketiga semasa proses penambakan muara	132

ABSTRAK

Kajian terhadap morfologi pantai seperti profil pantai dan ciri-ciri sedimen serta kadar parameter air telah dijalankan di sekitar pesisir dan lagun Setiu Wetland, Setiu, Terengganu. Penyampelan ini telah dijalankan pada bulan Jun, Ogos, Oktober dan Disember 2004. Kajian ini adalah bertujuan untuk menganalisaan terhadap ciri-ciri sedimen di kawasan tersebut di samping mengenalpasti hubungan antara parameter air seperti arus, angin, tindakan ombak, suhu dan saliniti serta sistem hanyutan pantai dengan sedimen pantai tersebut. Penyampelan sedimen bagi setiap stesen kajian dilakukan di bahagian aras air tertinggi, pertengahan dan aras air pasang terendah. Min saiz butiran secara keseluruhannya didominasi oleh pasir sederhana kasar dan penyisihan pada keseluruhan stesen kajian ialah jenis bersisihan tidak sempurna yang paling dominan sepanjang tempoh kajian. Manakala kepencongan adalah lebih ke arah negatif dari bulan Jun hingga memasuki musim monsun Timur Laut dan kurtosis jenis sangat leptokurtik adalah dominan di kesemua stesen. Profil pantai menunjukkan perubahan di mana sebahagian stesen mengalami proses hakisan dan sebahagian lagi mengalami proses penimbunan pasir di sepanjang monsun Barat Daya dan monsun Timur Laut tersebut. Kajian ini juga menunjukkan bahawa arah pergerakan endapan di kawasan kajian boleh ditentukan dengan berpandukan kepada beberapa ciri-ciri asas iaitu taburan saiz endapan, kecerunan pantai dan kelebaran pantai. Secara keseluruhannya, monsun Timur Laut memainkan peranan penting dalam mempengaruhi perubahan terhadap ciri sedimen dan proses yang berlaku di pesisir pantai.

ABSTRACT

A study on beach morphology such as beach profiles, sediment characteristics and physical parameters was conducted around the Setiu Wetland, Setiu, Terengganu coast. Sampling activities was conducted in June, August, October and December 2004. The aim of the study are to determine the characteristics of sediment and their relationship water parameters such as flow, wind, wave action, temperature, salinity and net shore drift direction with sediment from the coast. For the each saturated station sediment was sampled from the upper mid tide, middle mid, and lower mid tide areas. The sediment mean sizes during the sampling period were dominated by moderately coarse sand and the sorting sediment size was poorly sorted sediment. Skewness value tends to be negative from the month of June for the North East Monsoon and the kurtosis showed that extremely leptokurtic dominated the whole station. Beach profiles showed that the North West Monsoon and North East Monsoon seasons are important in the variability of the process of erosion and accretion. This study also showed that the net shore drift result in the study area can be determined based on grain size distribution, beach slope and beach width. In general, North East Monsoon season plays an important in the variability of sediment characteristics at the Setiu Wetland coast.