

KEKUALIFAN TEKNIKAL DAN SKEMA DRAF (KSD) DI
SEKITAR BUKIT BENDAK DAN KOTAJAYA DENGAN
KECERUNAN BUKIT (BEACH SLOPE)

WANGKIM FALDI BIN MAT

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA

2015

u/2005

1100034584



LP 17 FST 3 2005



1100034584

Kajian penentuan arah 'net shore drift' (NSD) di sepanjang pantai Penarik dan kaitannya dengan kecerunan pantai (beach slope) / Mohamad Farid Mat.

PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

1100034584		

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN KUSTEM

**KAJIAN PENENTUAN ARAH 'NET SHORE DRIFT' (NSD) DI SEPANJANG
PANTAI PENARIK DAN KAITANNYA DENGAN KECERUNAN PANTAI
(BEACH SLOPE).**

Oleh

MOHAMAD FARID BIN MAT

**Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi keperluan untuk mendapatkan Ijazah
Sarjana Muda Sains (Sains Samudera)**

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

2005

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai :

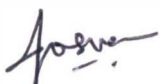
Farid, M. 2005. Kajian penentuan arah 'Net Shore Drift' (NSD) di sepanjang Pantai Penarik dan kaitannya dengan kecerunan pantai (beach slope). Laporan Projek, Sarjana Muda Sains (Sains Samudera), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia. 94p.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penulis atau Penyelia Utama penulis tersebut.

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

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk:
KAJIAN PENENTUAN ARAH 'NET SHORE DRIFT' (NSD) DI SEPANJANG
PANTAI PENARIK DAN KAITANNYA DENGAN KECERUNAN PANTAI (BEACH
SLOPE) oleh MOHAMAD FARID BIN MAT No. Matrik UK 6615 telah diperiksa dan
semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada
Jabatan Sains Samudera sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperoleh
IJAZAH SARJANA MUDA SAINS - SAINS SAMUDERA, Fakulti Sains dan
Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.

Disahkan oleh:



Penyelia Utama

Nama: **PROF. MADYA DR. HJ. ROSNAN HJ. YAACOB**
Fellow

Cop Rasmi: 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 SHAMSUDDIN B. AHMAD**
Ketua

Cop Rasmi: Jabatan Sains Samudera
Fakulti Sains dan Teknologi
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia
21030 Kuala Terengganu

Tarikh: 3/4/05

PENGHARGAAN

Alhamdulillah. Bersyukur saya kepada hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya dapat saya menyiapkan projek ini dengan sempurna. Jutaan terima kasih saya tujukan kepada Prof. Madya Dr. Rosnan Yaacob selaku penyelia utama, En. Azam, En. Azlim (KPLI) dan En. Juki di atas segala bantuan dan tunjuk ajar yang diberikan sehingga dapat saya siapkan kajian ini.

Saya juga ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada semua kakitangan yang terlibat iaitu En. Kamari, En. Kamarun, Y.M Raja, En. Sulaiman, En. Marzuki, En. Wan Awang dan En. Sukri. Segunung penghargaan buat rakan-rakan yang banyak membantu (Anuar, Farhana, Norhie, Milah, GG, Kong, Sham Botak, Madi, Zanum, Harey, Abg Yie, Mamat, Satesh, Zaini, Rin, Kim, Ruzalizam, Pikachu, Amri, Eja, Eija & Yati, Azie, Jue) dan kepada semua yang terlibat secara langsung atau tidak langsung. Buat Boyod, terima kasih di atas segala semangat dan dorongan yang diberikan.

Teristimewa buat ahli keluarga yang tercinta, ayahanda dan bonda di kampung, segala dorongan dan semangat akan dikenang sepanjang hayat. Wassalam.

Mohamad Farid Bin Mat

'PAN2SAME 4EVAINTIME'

SENARAI KANDUNGAN**MUKA SURAT**

MUKA SURAT JUDUL	i
BORANG PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
SENARAI KANDUNGAN	iv
SENARAI JADUAL	viii
SENARAI RAJAH	ix
SENARAI SIMBOL DAN ISTILAH	xi
SENARAI LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
1.0 PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Objektif Kajian	4
2.0 ULASAN BAHAN RUJUKAN	5
2.1 Pantai	5
2.2 Pengangkutan dan Arah Hanyutan Endapan Bersih (NSD)	7
2.3 Hakisan	9
2.4 Pasang Surut	10
2.5 Profil Pantai dan Daya Yang Bertindak	11

2.6	Sedimentologi	12
3.0	METODOLOGI	13
3.1	Lokasi Kajian	13
3.2	Penyampelan Kecerunan Pantai	15
3.3	Parameter Fizikal	15
3.3.1	Angin	16
3.3.2	Hujan	18
3.3.3	Pasang Surut	20
3.4	Analisa Ayak Kering	21
3.5	Pengiraan Statistik Momen	22
3.5.1	Sedimentologi	22
3.5.2	Min (mean)	22
3.5.3	Penyisihan (sorting)	22
3.5.4	Kepencongan (skewness)	23
3.5.5	Kurtosis	23
3.6	Pengukuran Profil Pantai	24
3.7	Penunjuk Kepada Arah Hanyutan Endapan Bersih (NSD)	25
3.7.1	Kelebaran Pantai (beach width)	25
3.7.2	Saiz Sedimen (sediment size)	25
3.7.3	Kecerunan Pantai (beach slope)	26

3.7.4	Morfologi 'Wave-Cut Beach'	26
4.0	KEPUTUSAN	
4.1	Analisa Saiz Sedimen	27
4.1.1	Min (mean)	27
4.1.2	Penyisihan (sorting)	32
4.1.3	Kepencongan (skewness)	37
4.1.4	Kurtosis	41
4.2	Ciri-Ciri Pantai	46
4.2.1	Profil Pantai	47
4.2.2	Kecerunan Pantai	55
4.2.3	Kelebaran Pantai	58
4.3	Arah Hanyutan Endapan Bersih (Net Shore Drift)	59
5.0	PERBINCANGAN	60
5.1	Parameter Fizikal (Angin, Hujan dan Pasang Surut)	61
5.2	Analisa Saiz Sedimen	65
5.2.1	Min (mean)	65
5.2.2	Penyisihan (sorting)	67
5.2.3	Kepencongan (skewness)	69
5.2.4	Kurtosis	72

5.3	Kecerunan Pantai	74
5.3.1	Kelebaran Pantai	75
5.3.2	Profil Pantai	76
6.0	KESIMPULAN	81
7.0	RUJUKAN	84
8.0	LAMPIRAN	88

VITEA KURIKULUM

SENARAI JADUAL**MUKA SURAT**

Jadual 1	:	Nama dan Koordinat Stesen Kajian.	13
Jadual 2	:	Purata halaju angin bulanan sepanjang tahun 2004.	17
Jadual 3	:	Jumlah hujan yang dicatatkan sepanjang tahun 2004.	19
Jadual 4	:	Kadar ketinggian air pasang surut pada tahun 2004.	20
Jadual 5 (i)	:	Nilai min pada bulan Jun 2004.	30
Jadual 5 (ii)	:	Nilai min pada bulan Ogos 2004.	30
Jadual 5 (iii)	:	Nilai min pada bulan Oktober 2004.	31
Jadual 5 (iv)	:	Nilai min pada bulan Disember 2004.	31
Jadual 6 (i)	:	Nilai sisihan pada bulan Jun 2004.	35
Jadual 6 (ii)	:	Nilai sisihan pada bulan Ogos 2004.	35
Jadual 6 (iii)	:	Nilai sisihan pada bulan Oktober 2004.	36
Jadual 6 (iv)	:	Nilai sisihan pada bulan Disember 2004.	36
Jadual 7 (i)	:	Nilai kepencongan pada bulan Jun 2004.	39
Jadual 7 (ii)	:	Nilai kepencongan pada bulan Ogos 2004.	40
Jadual 7 (iii)	:	Nilai kepencongan pada bulan Oktober 2004.	40
Jadual 7 (iv)	:	Nilai kepencongan pada bulan Disember 2004.	41
Jadual 8 (i)	:	Nilai kurtosis pada bulan Jun 2004.	44
Jadual 8 (ii)	:	Nilai kurtosis pada bulan Ogos 2004.	44
Jadual 8 (iii)	:	Nilai kurtosis pada bulan Oktober 2004.	45
Jadual 8 (iv)	:	Nilai kurtosis pada bulan Disember 2004.	45
Jadual 9	:	Nilai kecerunan profil.	56
Jadual 10	:	Kelebaran pantai (m), purata dan susunan kelebaran Pantai.	58

SENARAI RAJAH**MUKA SURAT**

Rajah 1	: Peta Lokasi Kajian.	14
Rajah 2	: Kelajuan angin yang dicatatkan pada tahun 2004.	17
Rajah 3	: Taburan hujan yang dicatatkan sepanjang tahun 2004.	19
Rajah 4	: Ketinggian pasang surut sepanjang tahun 2004.	21
Rajah 5	: Pandangan tepi pengukuran profil pantai dan substesen stadia level.	24
Rajah 6 (i)	: Graf profil pantai bagi stesen satu.	46
Rajah 6 (ii)	: Graf profil pantai bagi stesen dua.	47
Rajah 6 (iii)	: Graf profil pantai bagi stesen tiga.	48
Rajah 6 (iv)	: Graf profil pantai bagi stesen empat.	49
Rajah 6 (v)	: Graf profil pantai bagi stesen lima.	50
Rajah 6 (vi)	: Graf profil pantai bagi stesen enam.	51
Rajah 6 (vii)	: Graf profil pantai bagi stesen tujuh.	52
Rajah 6 (viii)	: Graf profil pantai bagi stesen lapan.	53
Rajah 6 (ix)	: Graf profil pantai bagi stesen sembilan.	54
Rajah 7 (i)	: Nilai kecerunan profil setiap stesen.	57
Rajah 7 (ii)	: Purata kecerunan setiap stesen.	57
Rajah 8	: Arah hanyutan endapan bersih (NSD).	60
Rajah 9 (i)	: Perbezaan halaju angin monsun Barat Daya dan monsun Timur Laut.	63
Rajah 9 (ii)	: Perbandingan jumlah hujan sepanjang tahun 2004.	64
Rajah 9 (iii)	: Perbandingan pasang surut pada dua musim.	64

Rajah 10 (i)	: Purata nilai min yang dicatatkan bagi setiap stesen.	66
Rajah 10 (ii)	: Peratus pengkelasan min bagi setiap bulan penyampelan.	67
Rajah 11 (i)	: Purata nilai penyisihan bagi setiap stesen yang dikaji.	68
Rajah 11 (ii)	: Peratus pengkelasan penyisihan bagi setiap bulan penyampelan.	69
Rajah 12 (i)	: Peratus pengkelasan kepencongan bagi setiap bulan penyampelan.	71
Rajah 12 (ii)	: Purata nilai kepencongan (ϕ) bagi setiap stesen sepanjang tahun 2004.	71
Rajah 13 (i)	: Peratus pengkelasan kurtosis bagi setiap bulan penyampelan.	73
Rajah 13 (ii)	: Purata nilai kurtosis yang didapati pada setiap stesen.	73
Rajah 14	: Purata kelebaran pantai yang didapati pada setiap stesen kajian.	76
Rajah 15	: Perubahan profil pantai pada setiap stesen setelah empat penyampelan.	79

SENARAI SIMBOL DAN ISTILAH

Senarai Istilah

- | | | |
|----|----------------|--------------------------------------|
| 1. | High tide (HT) | Kawasan air pasang surut tertinggi |
| 2. | Mid tide (MT) | Kawasan air pasang surut pertengahan |
| 3. | Low tide (LT) | Kawasan air pasang surut terendah |
| 4. | Berm | Gumuk pasir |
| 5. | NSD | Net Shore Drift |

Senarai Simbol

- | | | |
|-----|------------------|----------------|
| 1. | % | Peratus |
| 2. | Φ | Phi |
| 3. | km | Kilometer |
| 4. | m | Meter |
| 5. | mm | Milimeter |
| 6. | μm | Mikrometer |
| 7. | g | Gram |
| 8. | ms^{-1} | Meter per saat |
| 9. | $^{\circ}$ | Darjah |
| 10. | ' | Minit |
| 11. | “ | Saat |
| 12. | N | North (Utara) |
| 13. | E | East (Timur) |

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN		MUKA SURAT
LAMPIRAN 1	: Pengkelasan saiz taburan mengikut Wentworth (1992) dan Briggs (1977).	86
LAMPIRAN 2	: Bentuk dan analisa penyisihan, kepencongan dan kurtosis.	87
LAMPIRAN 3	: Contoh peralatan yang digunakan semasa kajian.	88
LAMPIRAN 4	: Peralatan yang diperlukan.	90
LAMPIRAN 5	: Gambaran di sekitar lokasi kajian.	92

ABSTRAK

Kajian terhadap taburan saiz sedimen dan perubahan morfologi pantai telah dijalankan di sekitar Pantai Penarik, Setiu, Terengganu Darul Iman. Penyampelan telah dijalankan pada bulan Jun, Ogos, Oktober dan Disember 2004. Kajian ini dilakukan adalah untuk menentukan ciri-ciri morfologi pantai, taburan saiz sedimen dan arah hanyutan endapan bersih (Net Shore Drift) yang melibatkan monsun Barat Daya dan monsun Timur Laut. Daripada kajian yang telah dijalankan didapati taburan sedimen adalah terdiri dari min sederhana kasar serta penyisihan adalah hampir sempurna. Sementara kepencongan sangat negatif paling kerap ditemui semasa penyampelan dilakukan. Kurtosis pula tidak menunjukkan perubahan yang ketara kerana kurtosis jenis paling leptokurtik adalah dominan pada semua stesen. Profil pantai menunjukkan variasi di mana kadar hakisan dan penimbunan pada setiap stesen adalah tidak seragam. Dalam kajian ini, arah pergerakan endapan di kawasan kajian ditentukan dengan berpandukan kepada beberapa ciri-ciri asas seperti taburan saiz sedimen, kecerunan pantai dan kelebaran pantai.

ABSTRACT

Studies of sediment distribution and beach morphology changes have been carried out at Penarik Beach, Setiu, Terengganu Darul Iman. Sampling activities was done on June, August, October and December 2004. The purpose of this study is to determine the characteristic of coastal morphology, sediment size distribution and direction of net shore drift during South West monsoon and North East monsoon. From this study, it was showed that sediment distributions consist of moderate coarse sand and moderately well sorted. Negative skewed was dominant during sampling period. The kurtosis did not show any drastic changes because the extreme leptokurtic dominated the whole station. Beach profile showed a variation where erosion and drift occurred at all station but not significant. In this study, the net shore drift in this study area was determined based on basic characteristic such as sediment size distribution, beach slope and beach width.