

PERBANDINGAN CIRI-CIRI SEDIMEN LAUT DAN PANTAI
(GEEBA), PARAS PASANG SURUT TERTINGGI, PARAS
PASANG SURUT PERTENGAHAN, PARAS PASANG
SURUT TERENDAH DAN ZON LUPUAN (OMBAK)

MUND ZUWAINI BIN ABDUL RANI

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA

2004

**PERBANDINGAN CIRI-CIRI SEDIMEN LAUT DAN PANTAI (BERMA, PARAS
PASANG SURUT TERTINGGI, PARAS PASANG SURUT PERTENGAHAN,
PARAS PASANG SURUT TERENDAH DAN ZON LURUAN OMBAK)**

Oleh:

MUHD ZUWAIRI BIN ABDUL RANI

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

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

2004

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:

Zuwairi, M. A.R. 2004. Perbandingan ciri-ciri sedimen laut dan pantai (berma, paras pasang surut tertinggi, paras pasang surut pertengahan, paras pasang surut terendah dan zon luruan ombak). Laporan Projek, Sarjana Muda Sains (Sains Samudera), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia, Terengganu. 83 p

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

Dedikasi

Buat semua insan yang menyayangi dan disayangi...

*Setinggi-tinggi penghargaan atas segala galakan, nasihat, bimbingan serta dorongan
yang tidak kunjung jemu dari kalian.*

*Semoga sentiasa bahagia dalam rahmat dan redha Allah
sepanjang hayat.....Amin!!*

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi kesyukuran selayaknya hanya kepada Ilahi kerana dengan limpah dan kurnianya, lengkap juga akhirnya Laporan Projek Penyelidikan Tahun Akhir ini. Jutaan terima kasih kepada P.M. Dr Rosnan selaku penyelia utama kepada projek ini. Segala tunjuk ajar dan panduan yang diberikan dengan penuh dedikasi adalah sangat dihargai. Kepada para staf FST, terima kasih atas kerjasama yang baik sepanjang saya menjalankan penyelidikan ini. Begitu juga kepada senior-senior yang terdahulu berpengalaman, terima kasih atas nasihat dan tunjuk ajar kalian.

Buat abah dan mama, tanpa dorongan dan harapan dari kalian, tidak mampu rasanya anakmu ini meneruskan perjuangan ini hingga akhir. Hanya Allah yang dapat membalas jasa kalian. Harapan dan doa anakmu ini hanyalah kebahagiaan kalian di dunia dan akhirat. Kepada adik-adik, kejayaan abang ini adalah kejayaan kita bersama. Terima kasih atas sokongan yang tidak pernah jemu dari kalian.

Kepada teman-teman seperjuangan, tak kira dimana anda berada terima kasih saya ucapkan. Semoga kita sama-sama mengecap kejayaan yang gemilang. Tidak lupa buat teman teristimewa, ribuan terima kasih atas sokongan dan dorongan yang tak kenal jemu. Semoga hidupmu dalam keberkatan selamanya. Akhir sekali, kepada semua yang terlibat secara langsung atau tidak, terima kasih saya ucapkan. Jasa kalian akan tetap dikenang.

Muhammad Zuwairi Abdul Rani, 2004

PENGHARGAAN.....	iii
SENARAI KANDUNGAN.....	iv
SENARAI JADUAL.....	v
SENARAI RAJAH.....	vi
SENARAI LAMPIRAN.....	vii
SENARAI SIMBOL DAN ISTILAH.....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTARCT.....	xii
1.0 PENGENALAN.....	1
1.1 Objektif kajian.....	2
2.0 ULASAN BAHAN RUJUKAN.....	3
2.1 Pasang Surut.....	3
2.2 Pengangkutan Sedimen.....	4
3.0 MAKLUMAT KAWASAN KAJIAN.....	5
4.0 METODOLOGI KAJIAN.....	8
4.1 Pengukuran Profil Pantai.....	9
4.2 Analisa Data-data Profil Pantai.....	10
4.3 Penyampelan.....	10
4.4 Penyediaan Sampel.....	11
4.5 Analisa Sampel.....	11
4.5.1 Kaedah Ayak Kering.....	11
4.5.2 Kaedah PSA.....	11
4.5.3 Analisa Data-data Ayak Kering dan PSA.....	11
4.6 Analisa Data-data Ayak Kering dan PSA.....	12
4.6.1 Min.....	12
4.6.2 Penyisihan.....	13
4.6.3 Kepencongan.....	13
4.6.4 Kurtosis.....	14

5.0	KEPUTUSAN.....	15
5.1	Analisa Data Parameter Fizikal.....	15
5.1.1	Taburan Hujan.....	15
5.1.2	Angin.....	17
5.2	Taburan Sedimen.....	19
5.3	Profil Pantai.....	25
6.0	PERBINCANGAN.....	33
6.1	Angin dan Hujan.....	33
6.2	Taburan Sedimen.....	34
6.3	Analisa Profil Pantai.....	40
6.4	Arah Pergerakan Sedimen.....	44
6.5	Taburan Sedimen Di Setiap Transek.....	49
7.0	KESIMPULAN.....	55
	RUJUKAN.....	58
	LAMPIRAN.....	61
	Borang Pengesahan dan Kelulusan Projek.....	82
	VITAE KURIKULUM.....	83

SENARAI JADUAL

MUKA SURAT

Jadual 1: Koordinat stesen-stesen laut..... 5

Jadual 2: Koordinat stesen-stesen pantai..... 6

Jadual 3: Ringkasan statistik jumlah dan kekerapan hujan
di negeri Terengganu..... 16

Jadual 4 : Purata kelajuan angin di negeri Terengganu..... 18

Jadual 5: Perbandingan min, sisihan, kepencongan dan kurtosis
bagi setiap stesen di transek 1..... 19

Jadual 6: Perbandingan min, sisihan, kepencongan dan kurtosis
bagi setiap stesen di transek 2..... 20

Jadual 7: Perbandingan min, sisihan, kepencongan dan kurtosis
bagi setiap stesen di transek 3..... 21

Jadual 8: Perbandingan min, sisihan, kepencongan dan kurtosis
bagi setiap stesen di transek 4..... 22

Jadual 9: Perbandingan min, sisihan, kepencongan dan kurtosis
bagi setiap stesen di transek 5..... 23

Jadual 10: Perbandingan min, sisihan, kepencongan dan kurtosis
bagi setiap stesen di transek 6..... 24

Jadual 11: Nilai kecerunan setiap profil..... 32

Rajah 1: Peta kawasan kajian.....	7
Rajah 2: Metodologi kajian.....	8
Rajah 3: Graf jumlah hujan bulanan di negeri Terengganu.....	16
Rajah 4: Graf jumlah kekerapan hujan di negeri Terengganu.....	17
Rajah 5: Graf purata kelajuan angin di negeri Terengganu.....	18
Rajah 6: Graf profil pantai bagi transek 1.....	25
Rajah 7: Graf profil pantai bagi transek 2.....	26
Rajah 8: Graf profil pantai bagi transek 3.....	27
Rajah 9: Graf profil pantai bagi transek 4.....	28
Rajah 10: Graf profil pantai bagi transek 5.....	29
Rajah 11: Graf profil pantai bagi transek 6.....	30
Rajah 12: Purata nilai kecerunan setiap transek.....	32
Rajah 13: Min, sisihan, kepencongan dan kurtosis di transek 1.....	34
Rajah 14: Min, sisihan, kepencongan dan kurtosis di transek 2.....	35
Rajah 15: Min, sisihan, kepencongan dan kurtosis di transek 3.....	36
Rajah 16: Min, sisihan, kepencongan dan kurtosis di transek 4.....	37
Rajah 17: Min, sisihan, kepencongan dan kurtosis di transek 5.....	38
Rajah 18: Min, sisihan, kepencongan dan kurtosis di transek 6.....	39
Rajah 19: Profil pantai di transet 1, 2 dan 3 (menurut turutan).....	42
Rajah 20: Profil pantai di transet 4, 5 dan 6 (menurut turutan).....	43
Rajah 21: Peta arah hanyutan sedimen.....	48
Rajah 22: Taburan sedimen di transek 1.....	51
Rajah 23: Taburan sedimen di transek 2.....	52
Rajah 24: Taburan sedimen di transek 3.....	52
Rajah 25: Taburan sedimen di transek 4.....	53
Rajah 26: Taburan sedimen di transek 5.....	53
Rajah 27: Taburan sedimen di transek 6.....	54

Lampiran 1: Alatan di lokasi kajian.....61

Lampiran 2: Alatan di makmal.....61

Lampiran 3: Kaedah Ayak Kering.....62

Lampiran 4: Saiz butiran enapan mengikut
 skala Wentworth (1922).....62

Lampiran 5: Kaedah PSA.....63

Lampiran 6: Pengiraan ‘moment statistic’.....64

Lampiran 7: Pengkelasan Nilai Penyisihan,
 Kepencongan dan Kurtosis.....65

Lampiran 8: Lokasi Kajian66

Lampiran 9: Ujian T-test untuk membuktikan perbezaan
 di antara sedimen laut dan pantai.....67

Lampiran 10: Data-data sokongan (Perbandingan taburan
 sedimen antara transek mengikut transek untuk
 bulan Jun, Ogos, Oktober dan November).....68

Lampiran 11: Peratusan min di semua lokasi.....74

Lampiran 12: Peratusan penyisihan di semua lokasi.....74

Lampiran 13: Peratusan kepencongan di semua lokasi.....75

Lampiran 14: Peratusan kurtosis di semua lokasi.....75

Lampiran 15: Pantai di transek 1.....76

Lampiran 16: Pantai di transek 2.....76

Lampiran 17: Pantai di transek 3.....77

Lampiran 18: Kesan-kesan hakisan di pantai transek 3.....77

Lampiran 19: Pantai di transek 4.....	78
Lampiran 20: Hakisan di kawasan berhampiran transek 4.....	78
Lampiran 21: Pantai di transek 5.....	79
Lampiran 22: Zon luruan ombak yang agak panjang di transek 5.....	79
Lampiran 23: Pantai di transek 6.....	80
Lampiran 24: Muara sungai yang mempunyai pemecah ombak berhampiran pantai transek 6.....	80
Lampiran 25: Rumah rehat berhampiran transek 6.....	81
Lampiran 26: Pulau Kapas yang jelas kelihatan dari pantai di transek 6.....	81

SENARAI SIMBOL DAN ISTILAH

1. ms^{-1} Meter sesaat
2. \emptyset phi
3. $^{\circ}$ Darjah
4. $'$ Minit
5. $''$ Saat
6. U Utara
7. T Timur
8. T 1 – T 6 Transet 1 – Transet 6
9. BERM Stesen Berma
10. HT Stesen paras pasang tertinggi
11. MT Stesen paras pasang sederhana
12. LT Stesen paras pasang terendah
13. SZ Stesen zon luruan ombak
14. L 1 – L 24 Stesen laut 1 – 24
15. PSK Pasir sangat kasar
16. PK Pasir kasar
17. PTK Pasir tengah (sederhana) kasar
18. PH Pasir halus
19. K Kelodak
20. Sem Sisihan jenis sempurna
21. H.Sem Sisihan jenis hampir sempurna
22. Sd.Sem Sisihan jenis sederhana sempurna
23. T.Sem Sisihan jenis tidak sempurna

- 24. S.T.Sem..... Sisihan jenis sangat tidak sempurna
- 25. SN..... Kepencongan jenis sangat negatif
- 26. N..... Kepencongan jenis negatif
- 27. B..... Kepencongan jenis bersimetri
- 28. P..... Kepencongan jenis positif
- 29. SP..... Kepencongan jenis sangat positif
- 30. L..... Kurtosis jenis leptokurtik
- 31. SL..... Kurtosis jenis sangat leptokurtik
- 32. PL..... Kurtosis jenis paling leptokurtik

ABSTRAK

Kajian perbandingan ciri-ciri sedimen laut dan pantai (berma, paras pasang surut tertinggi, paras pasang surut pertengahan, paras pasang surut terendah dan zon luruan ombak) ini dilakukan untuk menentukan perbandingan ciri-ciri sedimen laut dan pantai. Kawasan sepanjang pantai dari Besut ke Marang dan dasar laut di hadapan pantai tersebut telah dipilih sebagai kawasan kajian. Secara keseluruhannya, didapati sedimen dasar laut adalah lebih halus berbanding sedimen pantai. Jenis min di sepanjang kajian dijalankan adalah didominasi oleh pasir tengah (sederhana) kasar manakala penyisihan bagi sedimen dari laut pula cenderung kepada sisihan tidak sempurna berbanding sedimen di pantai yang menunjukkan sisihan yang seragam ke arah sempurna. Kepencongan pula menunjukkan majoriti sedimen adalah dari jenis negatif di mana 40% sedimen pantai adalah sangat negatif manakala 21% lagi adalah negatif. Sedimen dari laut juga menunjukkan dominasi jenis sangat negatif. 10 daripada 24 sedimen laut adalah dari jenis tersebut. Tidak banyak perubahan dalam pengelasan bahagian kurtosis dengan 60% nilainya adalah sangat leptokurtik, diikuti paling leptokurtik (38%) dan leptokurtik (1%). Purata darjah kecerunan di stesen-stesen yang berhampiran dengan muara adalah lebih rendah berbanding stesen-stesen yang tidak mempunyai muara di kawasan berdekatan.

ABSTRACT

This study was held to determine the comparison between marine and coastal sediment. The coastal area along Besut to Marang and the sea floor in front of it have been selected as the study site. Generally, the sea floor sediment is more sorted than the coastal sediment. The mean size throughout the sampling shows the domination of the moderate coarse sand. Sorting of marine sediment is more tend to the poorly sorted sediment compare to the coastal sediment that is fairly uniformed towards well sorted sediment. Skewness shows that most of the coastal sediments are classified as negative where 40% of it is extremely skewed and the other 21% negatively skewed. Sediments from the sea show the domination of extremely negative skewed sediment. Ten out of 24 of marine sediments are from extremely negative skewed class. There are not much variability showed by kurtosis where leptokurtic shows the value of 60%, followed by most leptokurtic (38%) and leptokurtic (1%). The average of the gradient at the stations which is closer to the estuary is lower than the stations without the estuary in the line.