

BEACH-FACE DYNAMICS AND SEDIMENT
GRAIN-SIZE ANALYSIS AT SOME SELECTED BEACHES
OF PAHANG

MOHD ZAINI BIN MUSTAPA

MASTER OF SCIENCE
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
MALAYSIA

2011

% 7968

1100084331

Perpustakaan Sultanah Nur Zahirah
Universiti Malaysia Terengganu (UMT)



tesis

GB 454 .B3 M6 2011



1100084331

Beach-face dynamics and sediment grain-size analysis at some selected beaches of Pahang / Mohd Zaini Mustapa.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21080 KUALA TERENGGANU.

Lihat sebaliknya

HAK MILIK

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

**BEACH-FACE DYNAMICS AND SEDIMENT
GRAIN-SIZE AT SOME SELECTED BEACHES
OF PAHANG**

MOHD ZAINI BIN MUSTAPA

**Thesis Submitted in Fulfilment of the Requirement
for the Degree of Master of Science in the
Institute of Oceanography and Environment
Universiti Malaysia Terengganu**

2011

DEDICATION

To the beloved:

My Late Mother (Mek),

My Father (Ayah),

Abe Key, Abe Mat, Kak Ra,

& Noraisyah

Thank you for your supports and motivations.

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu in fulfilment of the requirement for the Degree of Master of Science

**BEACH-FACE DYNAMICS AND SEDIMENT GRAIN-SIZE AT SOME
SELECTED BEACHES OF PAHANG**

MOHD ZAINI BIN MUSTAPA

June 2011

Chairperson : **Associate Professor Rosnan Yaacob, Ph.D.**

Members : **Professor Mohd Lokman Husain, Ph.D.**
Nor Antonina Abdullah, Ph.D.

Institute : **Institute of Oceanography and Environment**

The study was aimed to identify the dynamic changes of the beach morphology along the coast of Pahang based on the empirical data of periodical profiles measurement and sediment grain-size analysis. This study was conducted for 1 (one) year started from February 2008 till February 2009 with data collected bi-monthly.

Results indicate that the beach profiles at all stations were found to be simple, following either convex or slightly concave shapes. It can be noted that it took approximately 6 – 10 months for the beach surfaces of Pahang to recover or complete their cycle. The estimation is proved by the cyclic motions of the beach profiles as measured at twelve different fixed stations. Based on seasonality changes, the accretional process was found dominated with significant rates at seven stations during the ‘monsoon – non-monsoon’ phase. Meanwhile, more erosional profiles were obtained (at ten stations) during the period of Northeast monsoon.

For sediment characteristics, a vast domination of sand characteristics from the same class i.e. medium to fine sand classes with the mean size values ranged between -0.42 to 2.65 ϕ . Meanwhile, higher variation of sorting coefficient ranged from 0.28 to 1.47 ϕ signifies that the study area are distributed from very well sorted to poorly sorted sediments. However, lesser variation for the skewness values indicates a tendency of the data to spread preferentially to the negatively skewed distribution (dominance of coarser fractions). The interpretation of samples from distinct tidal levels suggests that the shore normal plain was subjected to various forces due to the distribution of processes acting on the portions of the beach.

The beach slope ranged between 1.3 - 12.4°. It could be noted that significant correlation obtained between the beach slope gradient and the grain-size properties. The domination of coarser-grain sediment leads to a steeper beach, while finer grain sizes tend to have gentler beach gradient. This signifies that increasing of beach slope gradient resulted in increase of sediment size.

In general, the study was successful to prove that the morphodynamic of the beach are different from a place to another. The normal changes of the beach thus create a periodic cycle that could be attained based on the temporal profile surveys. However, the study was only conducted at the natural environments as to avoid the influence of any related coastal structures that could interrupt the process of sediment transportation. There might be no noticeable cycle obtained if such study was conducted at the non-natural beach environments.

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai
memenuhi keperluan untuk Ijazah Master Sains

**DINAMIK PERMUKAAN PANTAI DAN SAIZ BUTIRAN SEDIMEN
DI BEBERAPA KAWASAN PANTAI PAHANG**

MOHD ZAINI BIN MUSTAPHA

Jun 2011

Pengerusi : Profesor Madya Rosnan Yaacob, Ph.D.

**Ahli-ahli : Profesor Mohd Lokman Husain, Ph.D.
Nor Antonina Abdulla, Ph.D.**

Institut : Institut Oseanografi dan Sekitaran

Kajian ini adalah bertujuan untuk mengenalpasti perubahan-perubahan dinamik morfologi pantai di sepanjang pantai Pahang berdasarkan data pemerhatian yang diperoleh melalui pengukuran profil berkala dan analisa saiz butiran sedimen. Kajian telah dijalankan selama 1 (satu) tahun bermula dari Februari 2008 hingga Februari 2009 dengan data dikutip pada setiap 2 bulan.

Keputusan menyatakan bahawa kebanyakannya profil pantai didapati adalah mudah, samada cembung atau sedikit cekung. Dapat dinyatakan di sini bahawa permukaan-permukaan pantai di Pahang mengambil masa lebih kurang 6 – 10 bulan untuk pulih atau melengkapkan kitarannya. Anggapan ini telah dibuktikan oleh pergerakan kitaran profil pantai seperti yang diukur di dua-belas stesen yang ditetapkan. Berdasarkan perubahan bermusim, proses timbunan didapati telah mendominasi pada kadar yang jelas di tujuh stesen semasa fasa ‘monsun – bukan monsun’. Manakala lebih banyak profil hakisan diperolehi semasa tempoh monsun Timur Laut.

Bagi ciri-ciri sedimen, dominasi yang meluas bagi ciri-ciri pasir dari kelas yang sama iaitu kelas pasir sederhana hingga pasir halus dengan nilai-nilai saiz min di antara -0.42 hingga 2.65 ϕ . Manakala variasi yang lebih tinggi bagi nilai sisihan dengan julat antara 0.28 hingga 1.47 ϕ menandakan bahawa kawasan kajian terdiri daripada sedimen yang mempunyai sisihan sempurna hingga tidak sempurna. Walaubagaimanapun, variasi yang rendah bagi nilai kepencongan menunjukkan kecenderungan data adalah ke arah taburan kepencongan yang negatif (dominasi bahagian yang lebih kasar). Pentafsiran bagi sampel-sampel dari aras pasang-surut yang berbeza mencadangkan bahawa permukaan normal pantai adalah bergantung kepada berbagai bentuk tenaga yang disebabkan oleh taburan proses yang bertindak terhadap bahagian-bahagian pantai yang tertentu.

Julat darjah kecerunan pantai adalah di antara 1.3 - 12.4°. Dapat dinyatakan bahawa perkaitan yang jelas diperoleh di antara kecerunan pantai dan saiz butiran sedimen. Dominasi sedimen yang lebih kasar akan menunjukkan pantai yang lebih cerun, manakala saiz butiran yang lebih halus cenderung untuk mempunyai pantai yang lebih landai. Ini menandakan bahawa peningkatan dalam kecerunan pantai mengakibatkan saiz sedimen turut meningkat.

Secara amnya, kajian ini telah berjaya dalam membuktikan morfodinamik pantai adalah berbeza dari satu tempat dengan tempat yang lain. Perubahan normal pada pantai mewujudkan suatu kitaran berkala yang dapat diperoleh daripada pengukuran pantai dalam tempoh tertentu. Walaubagaimanapun, kajian ini hanya dijalankan di kawasan

pantai semulajadi bagi mengelakkan pengaruh daripada struktur binaan pantai yang boleh mengganggu proses pengangkutan sedimen. Kemungkinan tiada sebarang kitaran yang dapat diperoleh jika kajian seperti ini dijalankan di persekitaran yang tidak semulajadi.