

**INOVASI : STRUKTUR PENGAWALAN HAKISAN PANTAI
(LABUAN BLOCKS)**

**AGENSI : JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN
(BHG PANTAI, P. PINANG, KEDAH DAN LABUAN)**



Pemenang Anugerah Inovasi Perkhidmatan Awam 2006

- "Struktur Pengawalan Hakisan Pantai (Labuan Block) oleh Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia.

Pameran Terbaik
Inovasi Perkhidmatan Awam Tahun 2006



INOVASI YANG DILAKSANAKAN

Labuan Blocks merupakan struktur kawalan hakisan pantai yang berkesan dalam menangani hakisan pantai yang serius di negara ini. Struktur ini dapat mengurangkan tenaga ombak dan seterusnya membolehkan garis pantai negara dilindungi. Di samping itu, ombak yang membawa endapan pasir ke pesisiran pantai akan berpeluang untuk menambak secara semulajadi kerana *Labuan Blocks* tidak mengganggu proses pengangkutan endapan.



Labuan Blocks Di Pantai Punggor, Pontian, Johor Bahru



Labuan Blocks Di Pantai Bersih, Butterworth, Pulau Pinang

SEBELUM INOVASI

Kaedah kawalan hakisan pantai yang selalu digunakan adalah seperti *Gabion*, *Seawall*, Lapis Lindung Batu dan lain-lain. *Gabion* dan *Seawall* digunakan sebagai kawalan hakisan pantai jangka pendek; khas untuk kerja-kerja perlindungan segera. Lapis Lindung Batu pula digunakan dalam mengawal hakisan pantai daripada ombak besar. Kaedah-kaedah ini memerlukan masa pelaksanaan yang lama, kos yang tinggi, ruang pembinaan yang luas dan memberikan kesan-kesan sampingan seperti *scouring* (*Gabion* dan *Seawall*). Penerimaan dari penduduk tempatan seperti nelayan dan orang kampung adalah kurang memuaskan kerana kehilangan pantai rekreasi, ruang untuk bekerja serta kawasan pendaratan untuk nelayan. Untuk mengatasi masalah ini, Jabatan Pengairan dan Saliran telah memperkenalkan *Labuan Blocks*.

Kaedah-Kaedah Sedia Ada Perlindungan Hakisan Pantai



Gabion tidak sesuai digunakan sebagai struktur kawalan hakisan pantai disebabkan dawai sangkar besi (bersalut) yang membungkus batu-batu ini lama kelamaan akan putus setelah terdedah kepada air masin

Lokasi: Pantai Pancur Hitam, Labuan



Lapis lindung batu dibina sebagai pilihan terakhir dalam menangani hakisan pantai. Ia adalah pertahanan yang kekal dan pembinaannya menyebabkan ketiadaan ruang untuk pantai rekreasi serta bekerja.

Lokasi: Pantai Taman Robina, Pulau Pinang



Benteng batu tidak tahan lama. Apabila ombak bertindak ke atas struktur tegak ini, *scouring* akan berlaku pada dasarnya dan lama-kelamaan benteng ini akan runtuh

Lokasi: Pantai Port Dickson, N. Sembilan

Pemasangan *Labuan Blocks*



Keadaan pantai yang baru dipasang dengan *Labuan Block* pada tahun 2001 di Pantai Kiam Sam, Labuan.



Pada tahun 2005, di Pantai Kiam Sam Labuan adalah mendapati bahawa proses penambakan pasir secara semulajadi telah berlaku di hadapan pantai kerana *Labuan Blocks* tidak mengganggu proses pengangkutan endapan.

FAEDAH-FAEDAH DARI INOVASI YANG DILAKSANAKAN

Inovasi yang dilaksanakan telah berjaya memberikan faedah-faedah berikut :-

a) Kreativiti

Rekabentuk *Labuan Blocks* merupakan idea asal daripada jurutera-jurutera Jabatan Pengairan dan Saliran yang dicetuskan melalui pemerhatian di tapak tentang tindakan ombak ke atas pantai serta bagaimana tenaga ombak menyebabkan hakisan pantai.

b) Signifikan

Hakisan pantai akan dapat dikawal melalui penggunaan *Labuan Blocks* dan ini akan dapat memberikan kesan yang minima terhadap alam sekitar serta penggunaan ruang pantai yang maksima untuk faedah penduduk setempat dan orang awam di semua lokasi pembinaan.

c) Efisien

Pembinaan *Labuan Blocks* adalah mudah, cepat dan murah serta memberi perlindungan maksima dalam menangani hakisan pantai. Masa pembinaan adalah lebih kurang 6 bulan per kilometer. Hakisan pantai dapat dihentikan dengan segera dan penambakan pantai boleh dikesan selepas 3 bulan pemasangan *Labuan Blocks* di semua lokasi pembinaan.

d) Keberkesanan Kos

Kos pembinaan untuk *Labuan Block* hanya 50% daripada kos pembinaan menggunakan kaedah yang lain.

Kaedah pembinaan	Kos
Pembinaan Lapis Lindung Batu	RM2,000-RM5,200 per meter
Pembinaan <i>Labuan Block</i>	RM1,100-RM1,200 per meter

e) Boleh Dilaksana

Pelaksanaan *Labuan Blocks* telah bertambah setiap tahun bermula dengan 3 projek pada tahun 2000 dan telah meningkat kepada 16 projek pada tahun 2006 di negeri-negeri seperti WP Labuan, Pulau Pinang, Pahang, Johor, Melaka dan Sarawak. Sepanjang 4.6 km garis pantai yang terhakis di seluruh Malaysia telah dilindungi oleh *Labuan Blocks*.

f) Replicability

Struktur *Labuan Blocks* boleh dibina dan digunapakai di mana-mana kawasan yang mengalami hakisan pantai.

g) Komitmen Pengurusan Atasan

Sokongan padu telah diberikan oleh pihak atasan termasuk Pengarah Pengurusan Pantai dan Ketua Pengarah Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) dalam pelaksanaan *Labuan Blocks* di semua negeri. Ketua Pengarah JPS juga mengarahkan produk inovasi ini diberi nama baru JPS BLOK.



Datuk Keizrul, Ketua Pengarah JPS Malaysia bersama Y.Bhg KSN semasa lawatan ke pameran JPS.

