



**PROJEK PENYELIDIKAN  
BAHAGIAN PEMBANGUNAN  
PRODUK & PEMASARAN**

## **1. PEMBANGUNAN TERUMBU TIRUAN UNTUK PEMULIHARAAN SUMBER ASLI MARIN**

### **LATAR BELAKANG PROJEK**

Projek Pembangunan Terumbu Tiruan ialah bertujuan untuk menyediakan satu keadaan persekitaran yang sesuai dan mesra ternakan bagi membantu meningkatkan produktiviti ikan dan sumber marin di kawasan sekitarnya selaras dengan kehendak NAP3 (Third National Agriculture Policy).

Objektif projek ini adalah:

- i) Untuk melindungi sumber asli marin
- ii) Meningkatkan dan memulihara sumber ikan
- iii) Meningkatkan kualiti habitat marin
- iv) Memperbaiki mutu air sekitar habitat marin
- v) Mengekal dan memulihara biodiversiti laut
- vi) Meningkatkan pembangunan ekonomi terutama kawasan luar bandar

Program ini secara tidak langsung akan menyumbang kepada peningkatan hasil marin dan ke arah usaha pemuliharaan hidupan laut seperti batu karang. Dengan peningkatan hasil laut dan pemuliharaan sumber marin ini akan memberi impak yang positif kepada golongan sasaran program seperti para nelayan, pengusaha resort dan pelancongan eko (eco tourism).

## IMPAK PROJEK

Penggunaan produk-produk baru ini adalah disasarkan untuk tiga tujuan utamanya iaitu digunakan sebagai tukun/terumbu tiruan untuk membantu menyediakan persekitaran sesuai untuk pertumbuhan karang, penggalak hidupan marin dan menyumbang kepada pengurangan kesan hakisan kawasan pantai.

Sasaran utama produk ini tertumpu kepada individu, agensi-agensi dan pihak swasta yang menjalankan kerja-kerja berkaitan dengan industri perikanan, pelancongan dan pengawalan persisiran pantai seperti:

- a) Pengusaha industri pelancongan eko (eco tourism) seperti chalet, scuba diving, sport fishing dll.
- b) Nelayan
- c) Taman Laut
- d) Jabatan Perikanan
- e) LKIM

Produk-produk sedia ada seperti Reef Ball dan Aquascape kesemuanya adalah hasil teknologi dari luar negara. Memandangkan produk-produk yang dihasilkan oleh pesaing itu adalah bukan produk tempatan maka produk NAHRIM lebih kompetitif iaitu dari segi fleksibiliti kegunaan disamping dapat menyumbang dalam mengurangkan pengaliran wang ke luar negara. NAHRIM juga dapat menawarkan khidmat nasihat yang setanding ataupun lebih baik lagi kerana kepakaran telah sedia ada dalam negara. Sebagai sebuah agensi kerajaan, NAHRIM juga lebih komited untuk merealisasikan dasar-dasar kerajaan dengan kadar yang lebih murah jika dibandingkan dengan syarikat-syarikat swasta.

## **2. R & D KESAN PEMBANGUNAN KE ATAS KEHIDUPAN TERUMBU DAN HABITAT MARIN**

### **LATAR BELAKANG PROJEK**

Pemantauan terumbu karang adalah sangat berguna untuk membekalkan maklumat bagi membantu dalam tindakan pengurusan yang tepat dan berkesan. Walau bagaimanapun, kajian terumbu karang sedia ada hanya terhad kepada spesis dan keadaan tertentu sahaja (Salm and Coles, 2001). Justeru status dan trend ekosistem terumbu karang yang lengkap tidak pernah dikaji secara komprehensif disebabkan faktor kos, masa dan kerumitan kajiannya.

Walaupun bagaimanapun, dari kira-kira 600,000 km<sup>2</sup> populasi terumbu karang di seluruh dunia, kira-kira 10 peratus telahpun musnah dan dianggarkan sebanyak 30 peratus lagi akan musnah secara ketara dalam masa 20 tahun akan datang (Sumber: Global Coral Reef Monitoring Network, 2000).

Bagi mengatasi kemusnahan lanjut, metodologi penilaian yang segera dan berterusan harus dibangunkan bagi mendapatkan data yang cepat dan tepat untuk tujuan tindakan pengurusan terumbu karang di Malaysia.

## **OBJEKTIF PROJEK**

Objektif utama yang ingin dicapai dalam program ini adalah:

- i) Membangunkan sistem dan pelan pengurusan sumber terumbu karang yang berkesan berasaskan ICT untuk manfaat negara dan komuniti tempatan;
- ii) Membantu pengurus taman-taman laut dalam meningkatkan keupayaan dan menyediakan panduan pemantauan strategik;
- iii) Mewujudkan rangkaian kerja bersepadu antara pihak berkuasa taman laut, Jabatan Perikanan dan agensi-agensi kerajaan lain yang berkaitan;
- iv) Mengenalpasti kesan-kesan pembangunan ke atas populasi terumbu karang Malaysia;
- v) Menyumbang ke arah pembangunan sumber manusia melalui program kerjasama dan latihan dengan penyelidik dari institusi penyelidikan dalam dan luar Negara;
- vi) Menyumbang ke arah peningkatan industri eco pelancongan dengan pengenalpastian kawasan-kawasan terumbu karang baru; dan
- vii) Membantu meningkatkan kesedaran tentang pemuliharaan sumber asli marin kepada masyarakat khususnya penduduk sekitar pantai.

## **KOMPONEN PROJEK**

Komponen projek yang utama terdiri dari:

- i) Kerja-kerja penilaian, pemetaan thematic dan habitat bagi terumbu karang
- ii) Pembangunan Pelan Sistem Pengurusan Data termasuk pemprosesan, analisis dan pengarkiban data
- iii) Pemantauan aktiviti pencemaran, pembangunan dan kesannya ke atas sumber marin
- iv) Cadangan kerja-kerja pemuliharaan terumbu dan penyediaan garis panduan.

## **OUTPUT DAN FAEDAH YANG DIJANGKA DARI PROJEK**

Output yang dijangkakan dari projek adalah seperti berikut:

- i) Penghasilan data digital dan peta GIS berkaitan bathimetri terumbu
- ii) Penghasilan data digital dan peta GIS berkaitan habitat marin seperti bentuk pertumbuhan terumbu, kawasan liputan dan sebaran
- iii) Penghasilan sistem pengurusan pengkalan data skematik dan sektoran.

Output di atas dijangkakan dapat memberi faedah seperti di bawah:

- i) Maklumat untuk mengoptimumkan keberkesanan persampelan
- ii) Maklumat dalam bentuk yang boleh menyumbang proses pemuliharaan sumber marin
- iii) Maklumat untuk meramal kesan perubahan jangka panjang dalam persekitaran marin
- iv) Peningkatan aktiviti pelancongan hasil dari maklumat yang diperolehi
- v) Mewujudkan kesedaran dalam pemuliharaan terumbu karang.

## **JUSTIFIKASI PROJEK**

Terumbu karang merupakan teras kepada sumber asli marin. Majoriti spesis hidupan marin bergantung kepada terumbu karang untuk sumber makanan dan tempat perlindungan. Kepelbagaian biodiversiti dalam ekosistem terumbu karang juga merangkumi jutaan spesis tumbuhan dan hidupan laut. Maka status dan trend ekosistem ini bukan mudah untuk dinilai. Adalah sukar untuk menilai manfaat yang dapat diperolehi dari kajian terumbu melainkan satu pendekatan spesifik diambil.

Kajian sumber asli marin di perairan Malaysia telah dijalankan oleh pelbagai saintis e.g. Aikanathan & Wong, 1994; Mohd Ibrahim et al. 1992, 1997 dan *Coral Cay Conservation (CCC) 2000*. Kebanyakan kajian yang telah dijalankan menggunakan kaedah SCUBA, oleh itu maklumat yang

diperolehi adalah terlalu diskriptif dan terhad ruang. Terdapat banyak maklumat berkaitan sumber marin di Malaysia, tetapi disebabkan kekurangan kaedah dan format data piawai, amatlah sukar untuk mengintegrasikan maklumat-maklumat tersebut untuk menilai status terumbu karang negara.

Manakala kaedah yang dicadangkan dalam program ini adalah menggunakan pendekatan hydroacoustic yang boleh memberikan maklumat dalam bentuk pandangan synoptic yang merangkumi bathimetri terumbu dan jenisnya, liputan dan sebaran habitat marin.