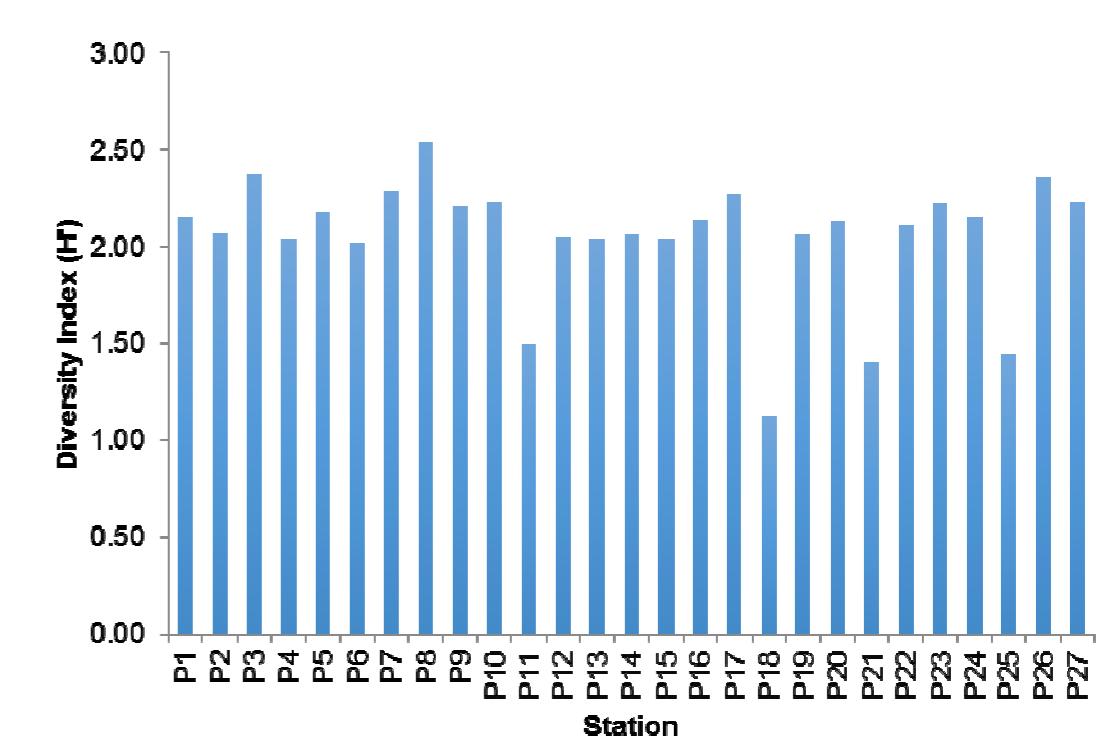
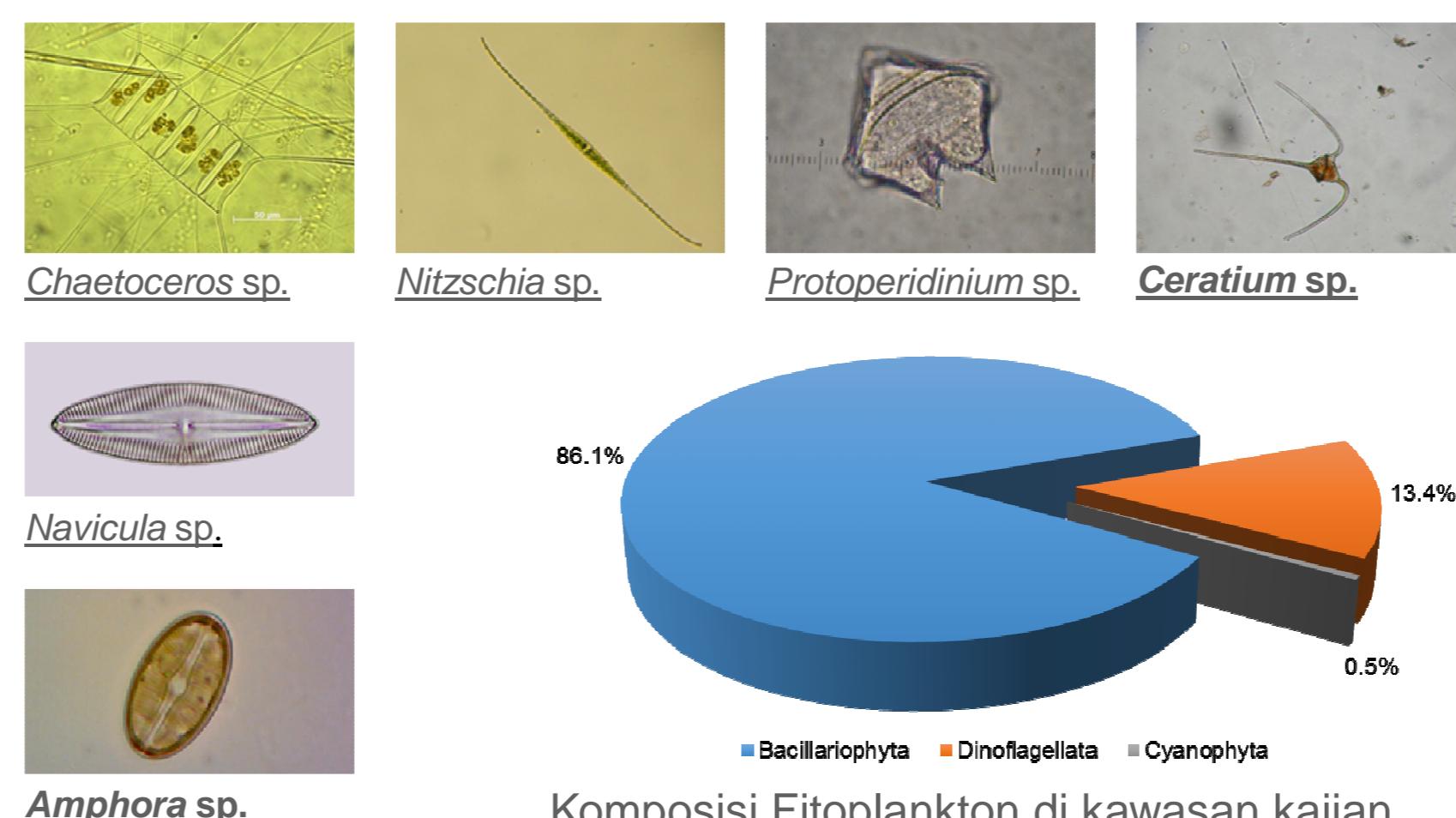




BIOLOGI MARIN

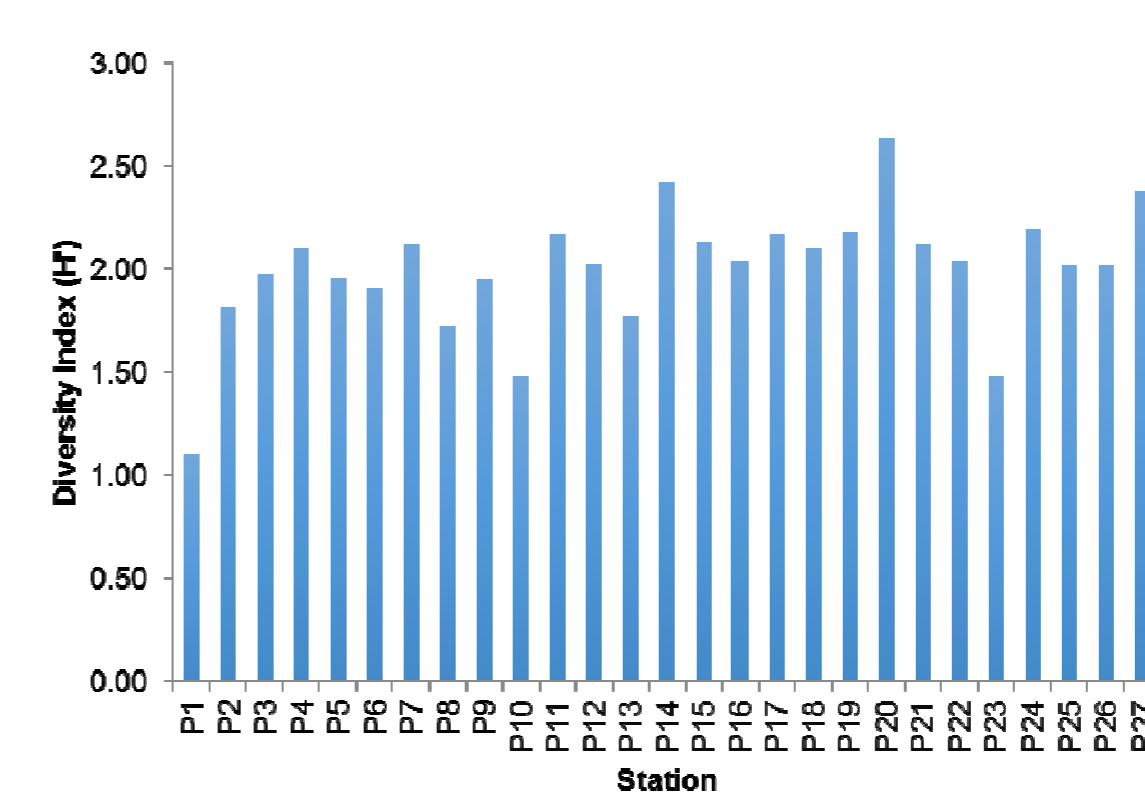
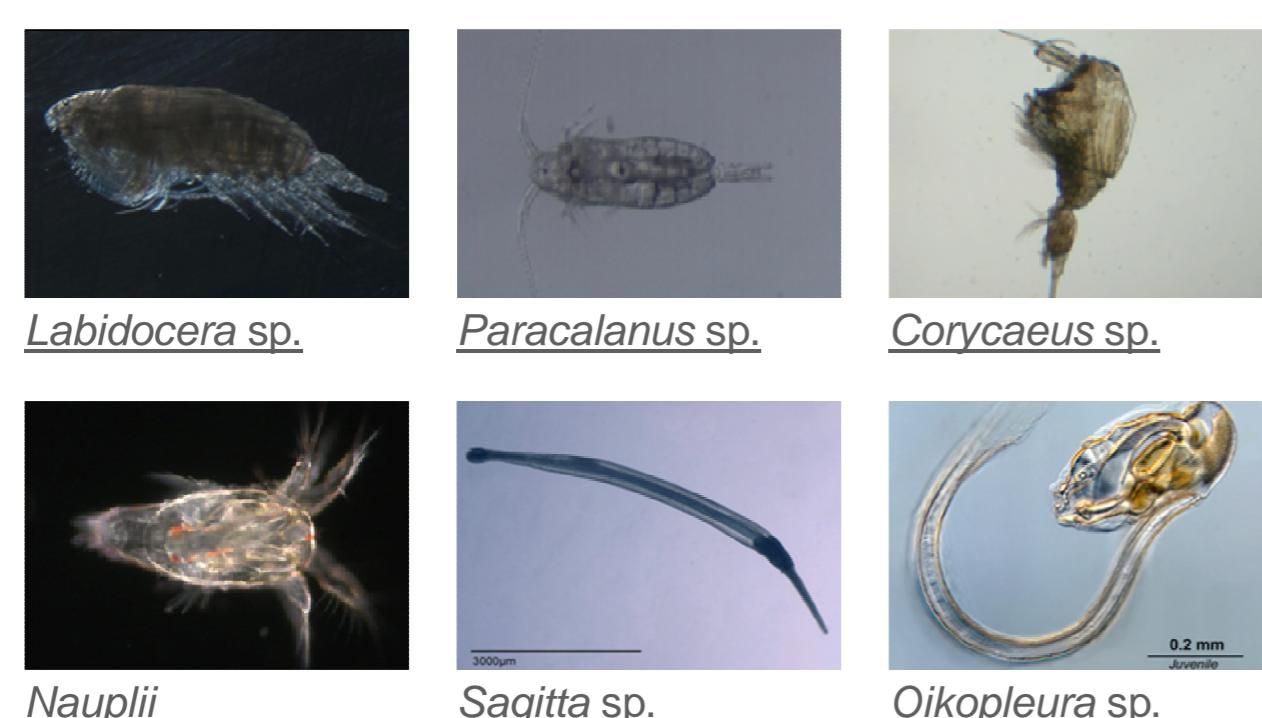
PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG

Fitoplankton



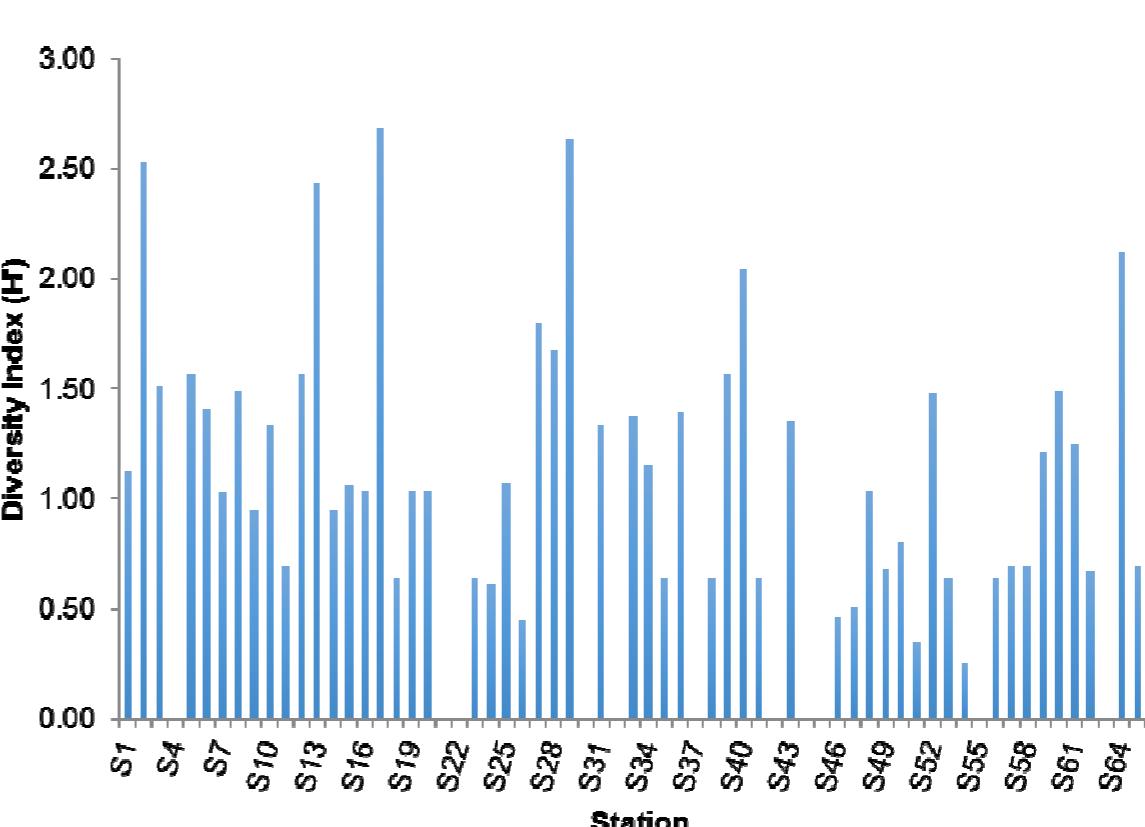
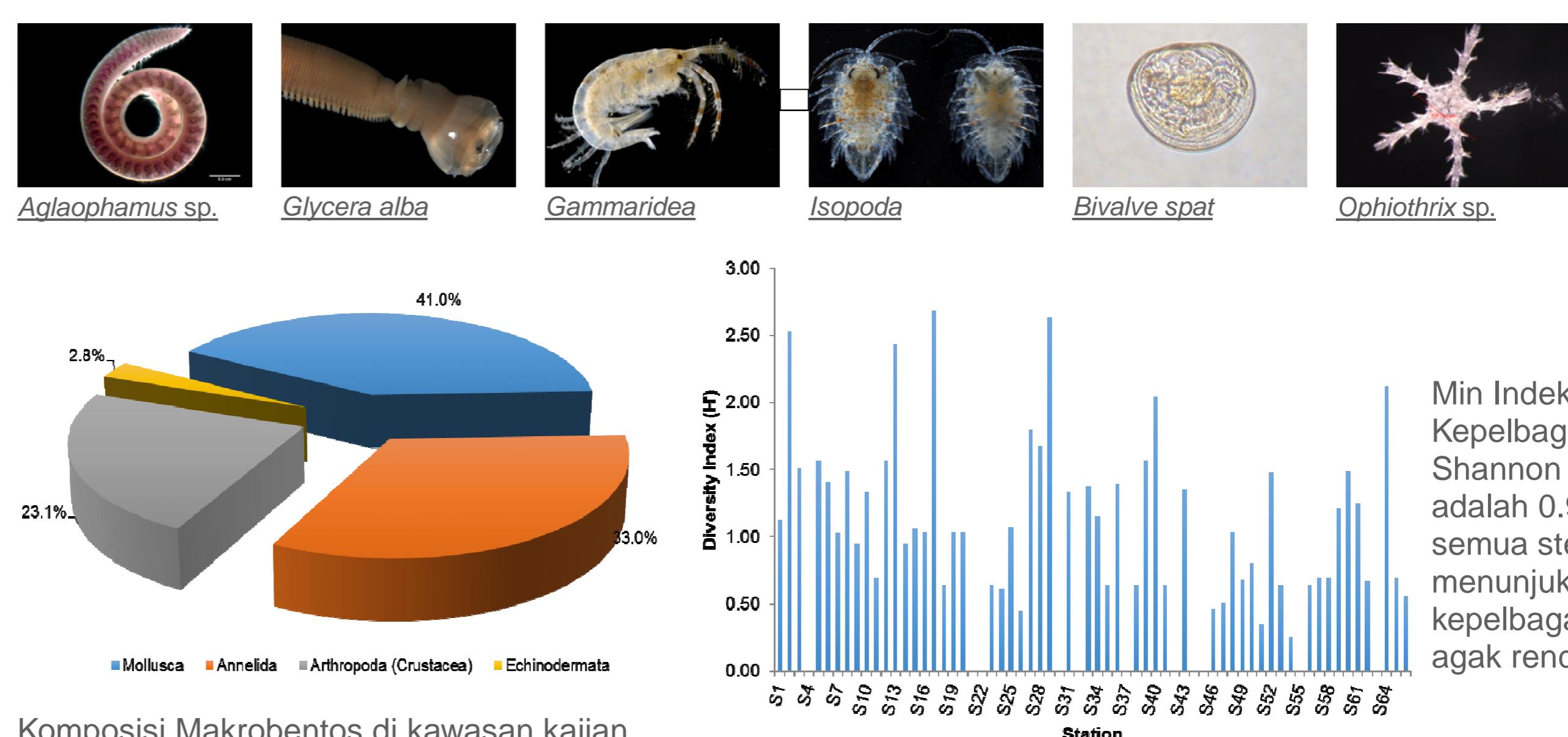
Min Indeks Kepelbagaian Shannon Weiner (H') adalah 2.05 ± 0.32 , semua stesen menunjukkan corak kepelbagaian yang tinggi

Zooplankton



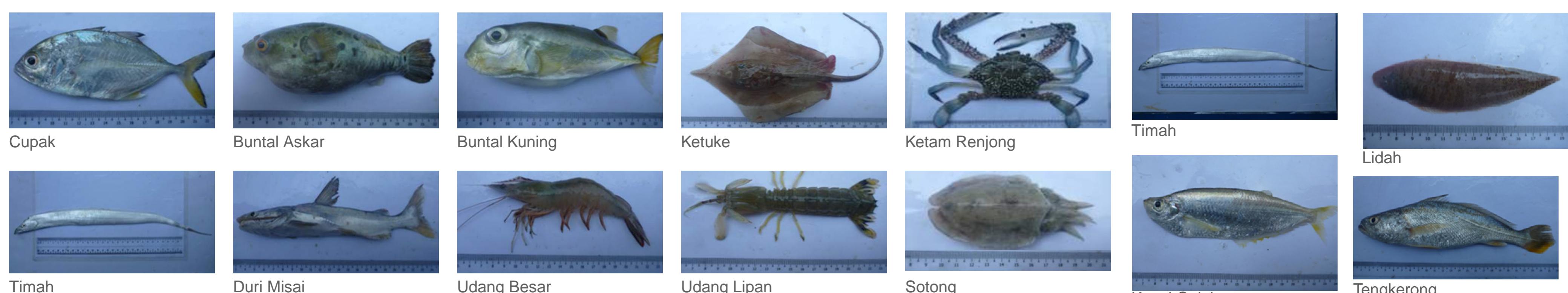
Min Indeks Kepelbagaian Shannon Weiner (H') adalah 2.00 ± 0.31 , semua stesen menunjukkan corak kepelbagaian yang tinggi

Makrobentos



Min Indeks Kepelbagaian Shannon Weiner (H') adalah 0.96 ± 0.69 , semua stesen menunjukkan corak kepelbagaian yang agak rendah

Perikanan



Kawasan memukat bagi kajian perikanan

- Sejumlah 186 individu ikan, 11 individu krustasea (udang, udang lipan dan ketam) dan empat individu cephalopods (sotong) telah ditangkap dan direkodkan.
- Kebanyakan ikan yang ditangkap terdiri daripada demersal.

Unjam

Sumber: <http://www.sailorsforthesea.org/>

Potensi Impak

- Kehilangan persisiran pantai dan dataran lumpur sebagai habitat perikanan (trade-off).
- Impak kepada produktiviti marin.
- Penebusgunaan tanah dan pengorekan akan memberikan impak kepada taburan plankton.
- Kebanyakan komuniti bentik boleh menyesuaikan diri dengan kekeruhan yang tinggi dalam tempoh yang berkala.
- Mengakibatkan penghijrahan ikan.

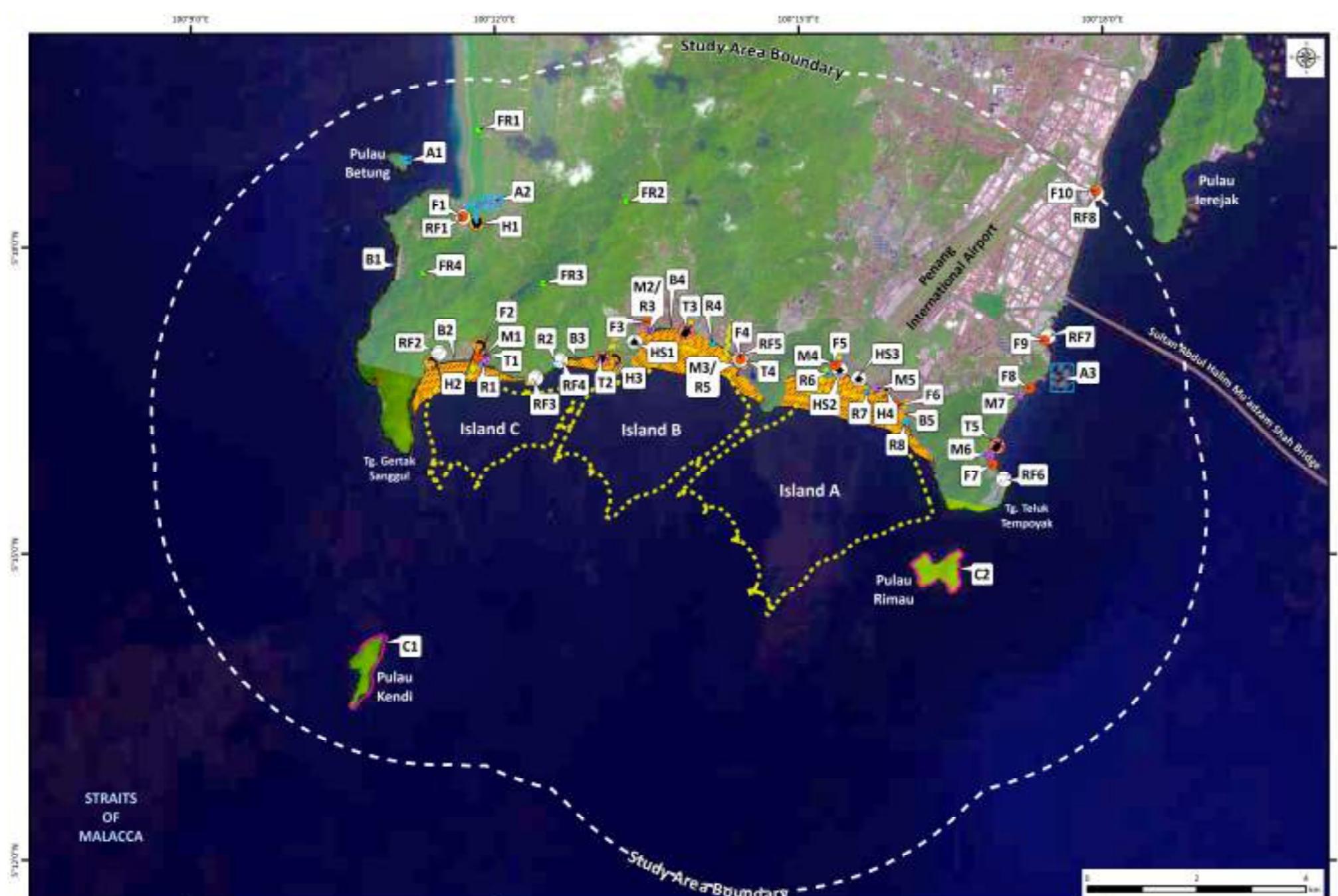
Langkah Kawalan/Program Pengimbangan

- Pemasangan unjam.
- Pemasangan infrastruktur pengkayaan ikan (contoh: tukun tiruan).
- Program penanaman bakau (Sg. Bayan Lepas dan Sg. Teluk Kumbar).



KAWASAN SENSITIF ALAM SEKITAR

PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG



KSAS	Titik	Lokasi	KSAS	Titik	Lokasi
Akuakultur	A1	Pulau Betung	Sungai	R1	Sg. Gertak Sanggul
	A2	Sg. Pulau Betung		R2	Sg. Gemuruh
	A3	Batu Maung		R3	Sg. Teluk Kumbar
Pulau		Pulau Rimau	R4	Sg. Mati	
		Pulau Kendi		R5	Sg. Batu
Terumbu Karang	F1	Pulau Betung	R6	Sg. Bayan Lepas	
	F2	Gertak Sanggul		R7	Saliran Utama Bayan Lepas
	F3	Teluk Kumbar		R8	Sg. Ikan Mati
Tempat Pendaratan Ikan	F4	Sg. Batu	M1	Sg. Gertak Sanggul	
	F5	Permatang Tepi Laut		M2	Sg. Teluk Kumbar
	F6	Permatang Damar Laut		M3	Sg. Batu
Kawasan Pendaratan Penyu	F7	Teluk Tempoyak Besar	M4	Sg. Bayan Lepas	
	F8	Teluk Tempoyak Kecil		M5	Bayan Lepas Main Drain
	F9	Batu Maung		M6	Teluk Tempoyak Besar
Pantai Rekreasi	F10	Sri Jerjak	M7	Teluk Tempoyak Kecil	
	T1	Gertak Sanggul		FR1	Hutan Simpan Balik Pulau
	T2	Pasir Belanda		FR2	Hutan Simpan Bukit Genting
Dataran Lumpur	T3	Teluk Kumbar		FR3	Hutan Simpan Bukit Gemuruh
	T4	Sg. Batu		H1	Berhampiran Sg. Pulau Betung (1 lokasi)
	T5	Teluk Tempoyak		H2	Gertak Sanggul (3 lokasi)
Hatcheri	B1	Pantai Pasir Panjang		H3	Teluk Kumbar (6 lokasi)
	B2	Pantai Gertak Sanggul		H4	Permatang Damar Laut (2 lokasi)
	B3	Pantai Tanjung Asam	RF1	RF2	Sg. Pulau Betung
Pelantar Perikanan Rekreasi	B4	Pantai Nelayan		RF3	Gertak Sanggul
	B5	Pantai Bakar Kapor		RF4	Tg. Karang
		Sepanjang pesisiran pantai: Permatang Damar Laut, Teluk Kumbar & Gertak Sanggul		RF5	Sg. Batu
Struktur Bersejarah (WW2 Pillbox)				RF6	Teluk Tempoyak Besar
				RF7	Batu Maung
				RF8	Pantai Sri Jerjak
Hutan Simpan Kekal	HS1	Teluk Kumbar	HS2	HS3	Permatang Tepi Laut
	HS2	Permatang Tepi Laut		HS3	Saliran Utama Bayan Lepas

Keadaan Persisiran Pantai

- Jarak tapak cadangan projek adalah 250 m dari persisiran pantai selatan Pulau Pinang.
- Kadar hakisan persisiran pantai di kawasan ini adalah dalam Kategori 2 ("Signifikan") dan Kategori 3 ("Boleh Diterima") [NCES, JPS (2015)].

Sungai

- Terdapat lapan (8) sungai di sepanjang selatan Pulau Pinang:
 - Sg. Gertak Sanggul
 - Sg. Gemuruh
 - Sg. Teluk Kumbar
 - Sg. Mati
 - Sg. Batu
 - Sg. Bayan Lepas
 - Bayan Lepas Main Drain
 - Sg. Ikan Mati
- Berdasarkan rekod banjir dari tahun 2001 - 2009 (JPS, 2010), Sg. Teluk Kumbar dan Sg. Bayan Lepas adalah yang paling terdedah untuk berlakunya banjir.

Nama Hutan	Luas (hektar)	Anggaran Ketinggian Muka Bumi atas Paras Laut (m)
Hutan Simpan Bukit Genting	9.09	162.0
Hutan Simpan Bukit Gemuruh	51.66	214.0
Hutan Simpan Balik Pulau	32.77	350.0
Jumlah		93.52

Hutan Simpan Kekal

- Terdapat tiga (3) hutan simpan di selatan Pulau Pinang iaitu Hutan Simpan Bukit Genting, Hutan Simpan Bukit Gemuruh dan Hutan Simpan Balik Pulau.

Bakau

- Tiada hutan bakau yang signifikan di sekitar kawasan Projek.
- Kebanyakan bakau terdapat di sungai-sungai seperti di Teluk Tempoyak Kecil, Teluk Tempoyak Besar, Permatang Tepi Sungai, Sungai Bayan Lepas, Sungai Batu dan Sungai Pulau Betung.

Pulau

- Pulau Rimau:
 - Terletak kira-kira 800 m dari hujung Tg. Teluk Tempoyak.
 - Tidak berpenghuni dan hanya mempunyai sebuah rumah api untuk navigasi kapal masuk ke Alur Selatan Pulau Pinang.
- Pulau Kendi:
 - Terletak kira-kira 3.5 km dari hujung Tg. Gertak Sanggul.
 - Kawasan sekelilingnya sesuai untuk aktiviti snorkeling, menyelam, berenang dan memancing.
- Pulau Betung:
 - Terletak kira-kira 1 km dari muara Sg. Pulau Betung.
 - Tidak berpenghuni dan sesuai untuk aktiviti pembiakan ikan.



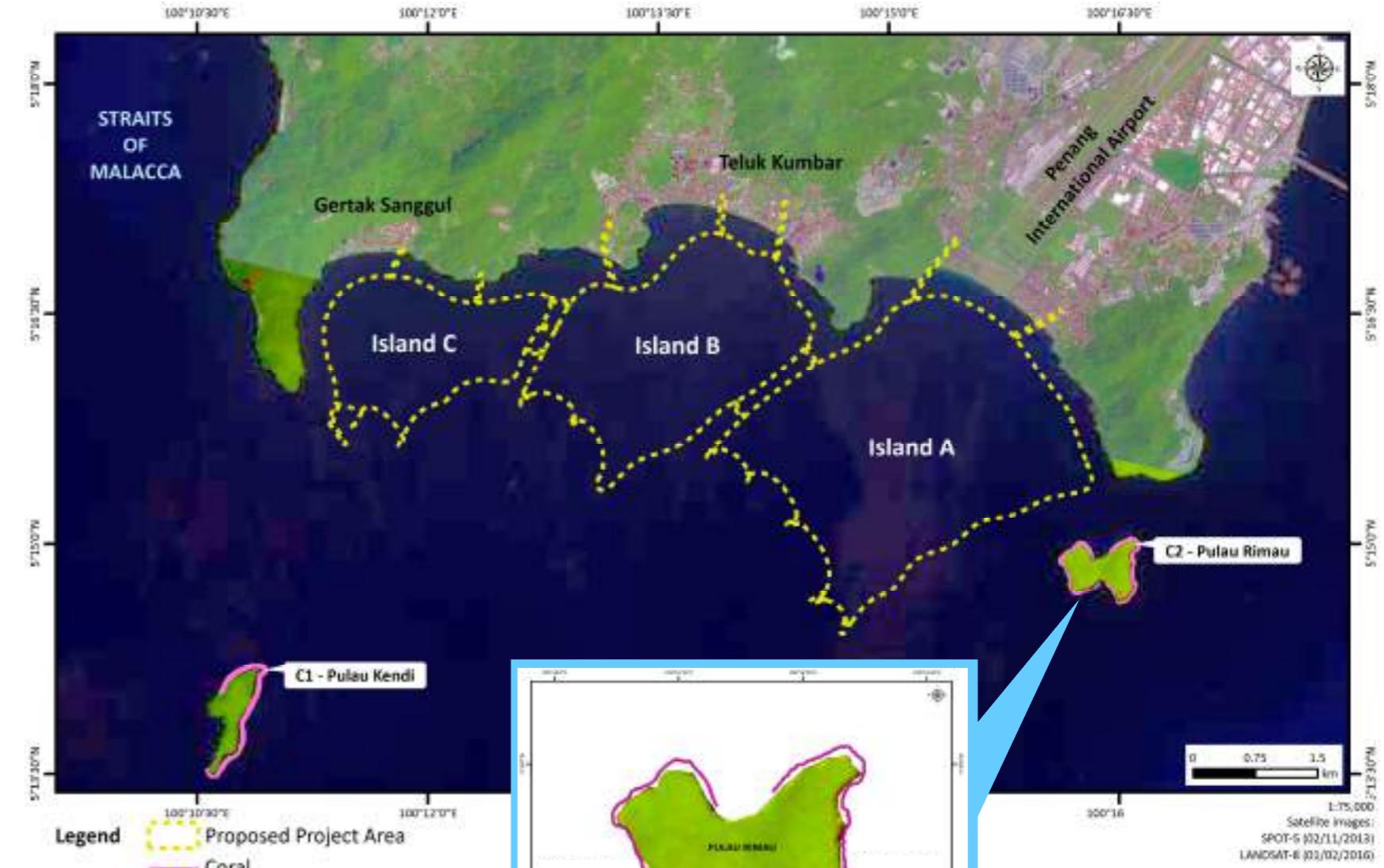


KAWASAN SENSITIF ALAM SEKITAR

PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG

Terumbu Karang

- Terumbu karang lembut dan keras di sekitar Pulau Kendi dan Pulau Rimau.
- Pelunturan terumbu karang telah dikesan di Pulau Kendi kerana tindak balas tekanan karang kepada gangguan seperti pemendapan dalam badan air.
- Terumbu karang di barat Pulau Rimau akan menerima impak disebabkan lokasinya paling hampir dengan Pulau A.
- Tiada impak kepada terumbu karang di Pulau Kendi.
- Keluasan terumbu karang di Pulau Rimau dianggarkan sekitar 9,183.2 m².



Impak	Langkah Kawalan/Program Pengimbangan
<ul style="list-style-type: none"> ■ Terumbu karang di Pulau Rimau menerima kesan kerana berdekatan dengan Pulau A. ■ Terumbu karang di sebelah barat akan hilang (<i>partial loss</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Penggunaan batuan kecil sebagai lapisan pembinaan benteng batuan di sepanjang tebing tenggara Pulau A. ■ Penggerak Projek hendaklah menjalankan program keseimbangan seperti: <ol style="list-style-type: none"> Menyediakan geran untuk penyelidikan atau bantuan kewangan kepada badan-badan yang menjalankan kajian terumbu karang. Pembinaan tukun tiruan di Pulau Kendi.

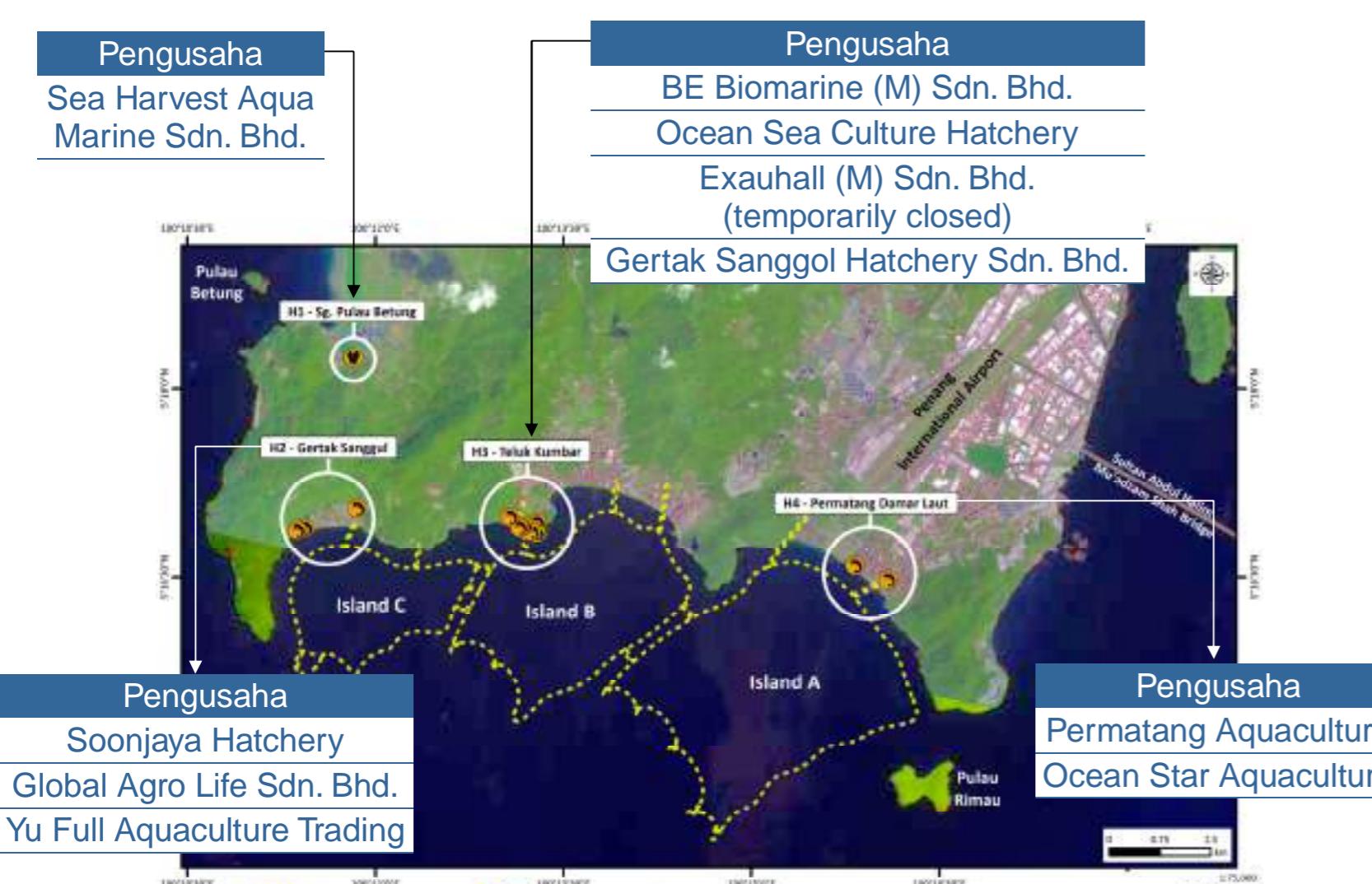
Pineapple Coral

Lesser Star Coral

Anemone Coral

Sun Coral

Contoh Tukun Tiruan



Hatcheri

- Terdapat beberapa kelompok hatcheri di selatan Pulau Pinang.
- Perusahaan hatcheri terbabit dalam menternak benih udang dan tiram.
- Jumlah jualan pukal bagi perusahaan hatcheri mencecah RM 8.8 juta bagi tahun 2015. Benih udang dan tiram dijual di pasaran dalam negara dan ke Singapura dan Hong Kong.
- Operasi hatcheri menggunakan air laut yang diambil melalui paip yang diletakkan berhampiran kawasan pantai.



Lokasi paip pengambilan air laut yang perlu dialihkan

Lokasi	Gertak Sangkul	Teluk Kumbar	Permatang Damar Laut	Pulau Betung	Jumlah (RM)
Bil. Pengusaha	3	4	2	1	10
Bil. Hatcheri	3	6	2	1	12
Harga Borong (RM)					
Udang Putih	Nauplius 28,000	40,600	-	-	68,600
	Pos Larva (PL9-15) -	4,462,000	1,195,000	-	5,657,000
	Induk -	144,000	-	-	144,000
Udang Harimau	Nauplius -	29,400	-	-	29,400
	Pos Larva (PL9-15) -	128,100	135,000	-	263,100
Udang Galah	-	420,000	720,000	-	1,140,000
Tiram	-	-	-	1,500,000	1,500,000
Jumlah (RM)	28,000	5,224,100	2,050,000	1,500,000	8,802,100

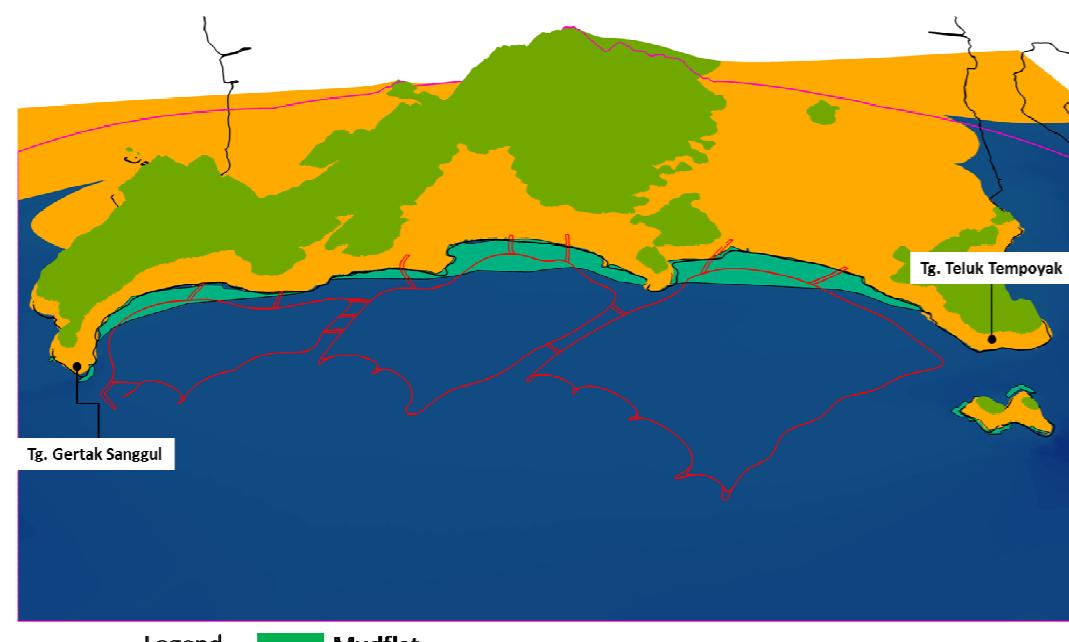
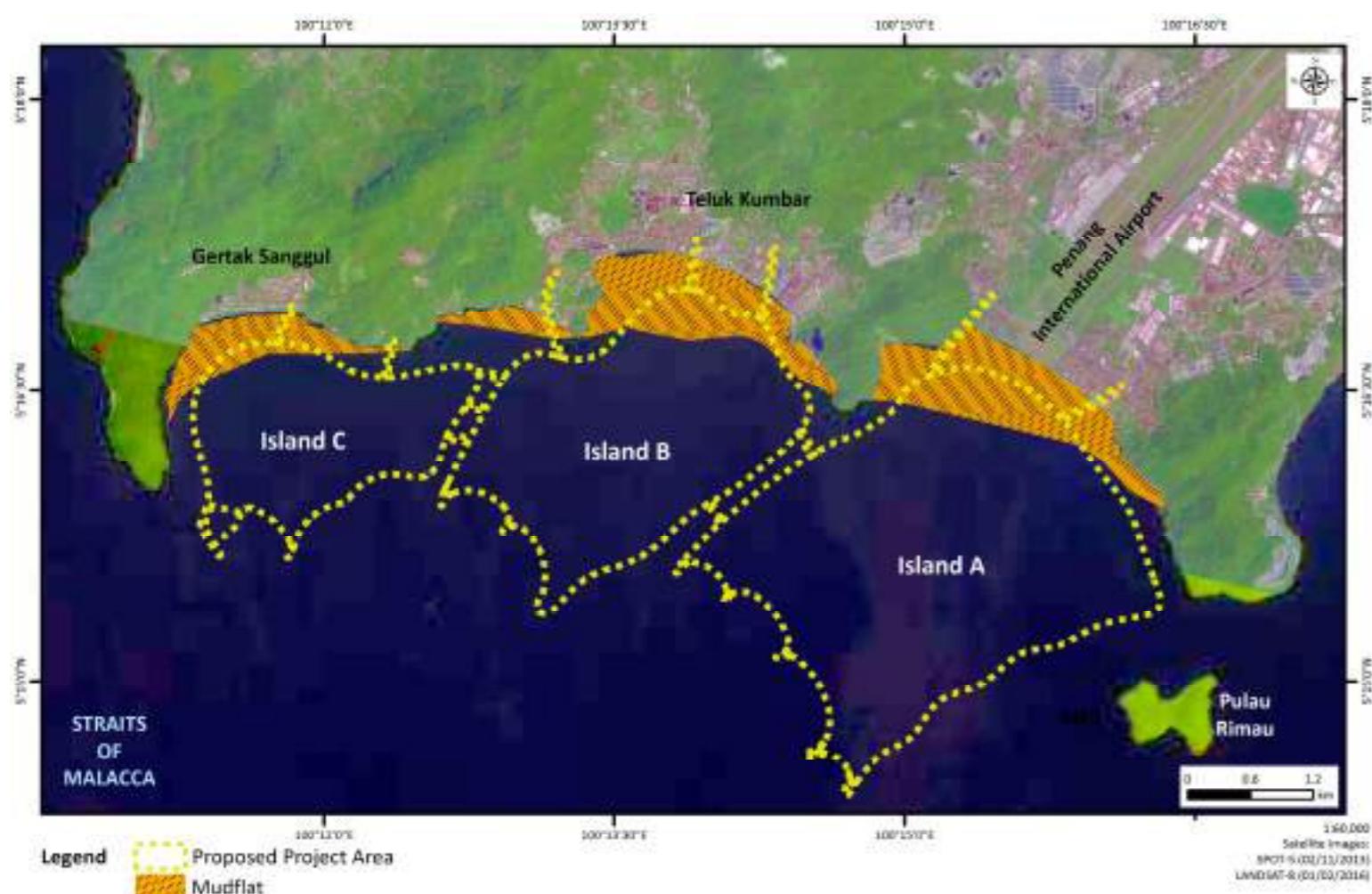
Sumber: Data Lapangan, 2016

Lokasi Hatcheri	Impak Sepanjang Fasa Projek	Langkah Kawalan
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gertak Sangkul ■ Pantai Pasir Belanda ■ Permatang Damar Laut 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dua hatcheri (udang) akan menerima impak. ■ Operasi hatcheri memerlukan air laut yang diambil menggunakan paip lebih kurang 5 ke 100 m daripada pantai. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Penambahbaikan sistem penapisan – tangki klorin/tangki penapisan kelodak. ■ Pemindahan paip pengambilan air di luar kawasan kerja penebusgunaan.



KAWASAN SENSITIF ALAM SEKITAR

PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG



Dataran Lumpur

- Terdapat di sepanjang pantai selatan Pulau Pinang.
- Dataran lumpur didefinisikan berdasarkan morfologi, iaitu kawasan rata dengan cerun rendah yang mengandungi kelodak dan tanah liat.
- Dataran lumpur penting dalam ekosistem marin di mana iaanya menyokong rantai makanan bagi hidupan laut terutamanya ikan.
- Sebanyak 4,448 ekar akan hilang akibat penebusgunaan tanah, manakala 345.5 ekar akan menerima impak semasa pengorekan.
- Aktiviti menangkap ketam giat dijalankan di kawasan dataran lumpur. Antara spesies utama ketam yang ditangkap adalah ketam bunga dan ketam mere.

Impak

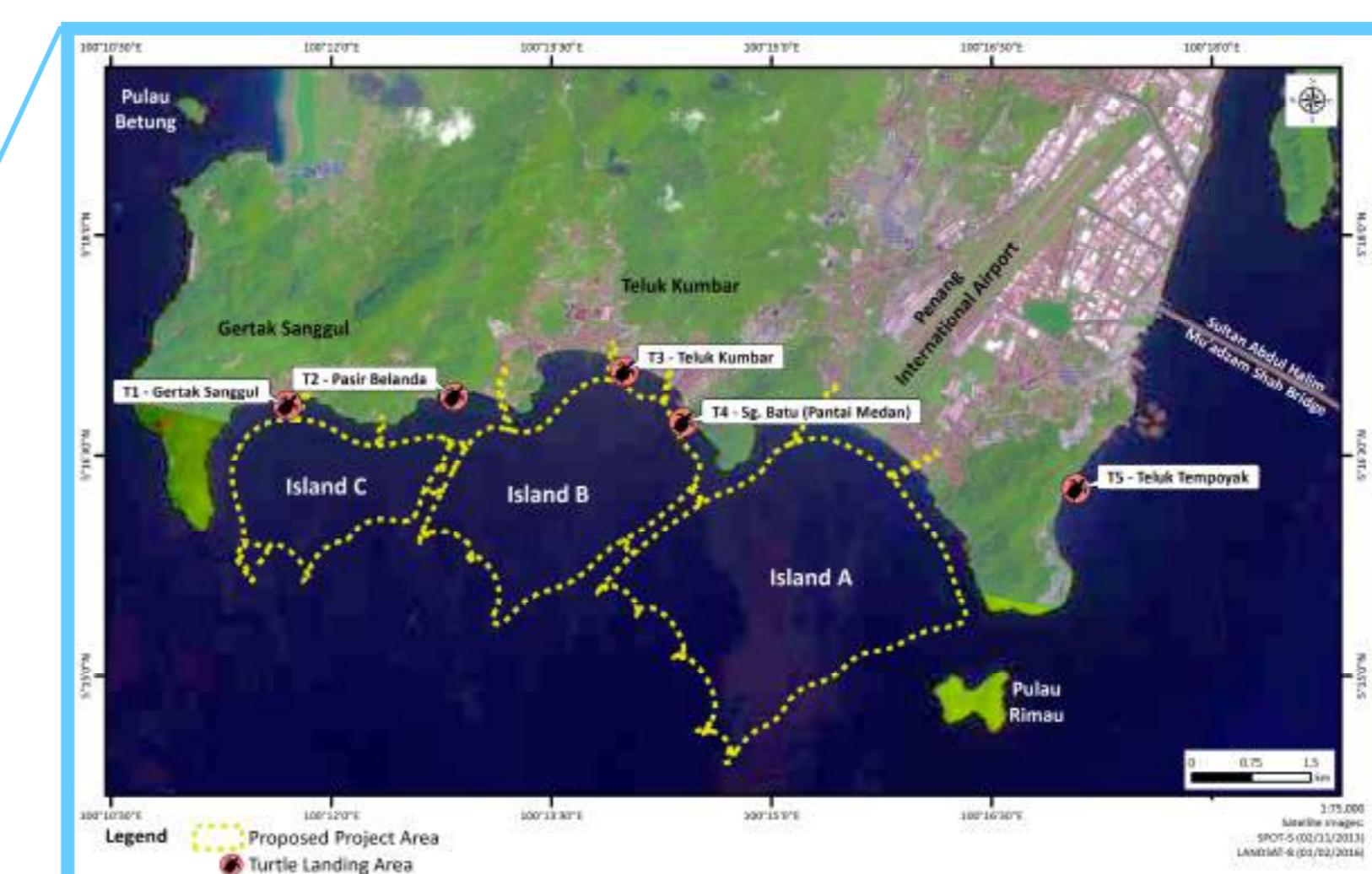
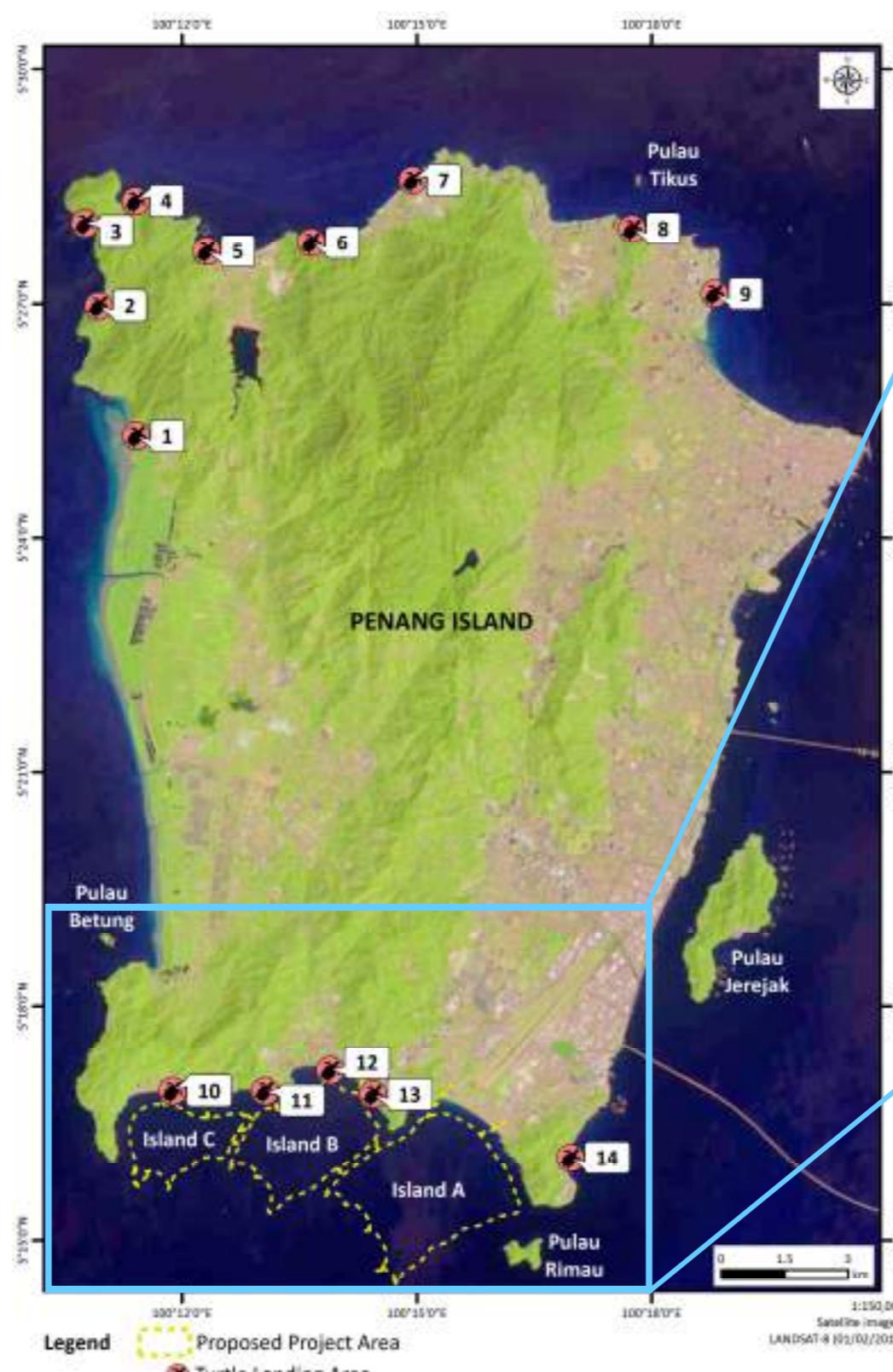
- Kehilangan kekal kawasan dataran lumpur.
- Kehilangan kawasan lumpur ini diambil kira sebagai **trade-off**.

Offset Programmes

- Program penanaman semula bakau.
- Pemuliharaan habitat ikan secara:
 - Pembaikpulihan habitat ikan.
 - Sumbangan untuk Dana Penyelidikan Perikanan kepada Jabatan Perikanan atau LKIM.
 - Pembinaan infrastruktur pengayaan habitat.

Lokasi pendaratan penyu

Lokasi
1 Teluk Kampi
2 Pantai Kerachut
3 Teluk Ketapang
4 Teluk Duyung
5 Teluk Aling
6 Teluk Bahang
7 Batu Ferringhi
8 Tanjung Bungah
9 Moonlight Beach
10 Gertak Sanggul [T1]
11 Pantai Pasir Belanda [T2]
12 Teluk Kumbar [T3]
13 Pantai Medan [T4]
14 Teluk Tempoyak [T5]



Pusat Konservasi Penyu di Pantai Kerachut, Taman Negara Pulau Pinang



Penyu Lipas mendarat di Teluk Kumbar pada Januari 2015 (The Star Online)

Pendaratan Penyu

- Pendaratan penyu telah direkodkan pada tahun 2001 hingga 2014 (DHI Environment, 2014).
- Sebanyak 14 lokasi telah dikenal pasti sebagai kawasan pendaratan penyu di Pulau Pinang.
- Daripada 14 lokasi ini, 5 lokasi terletak di selatan Pulau Pinang.
- Di antara tahun 2010 hingga 2014, 2 daripada 224 (0.9%) sarang penyu yang dijumpai di Pulau Pinang terletak di kawasan selatan Pulau Pinang.

Lokasi Pendaratan Penyu

Impak Sepanjang Fasa Projek

Program Pengimbangan

- Gertak Sanggul
- Pantai Pasir Belanda
- Teluk Kumbar
- Pantai Medan
- Teluk Tempoyak

- Pengorekan dan penebusgunaan tanah akan mengubah keadaan pantai asal.
- Oleh itu, kawasan pendaratan penyu di selatan Pulau Pinang diambil kira sebagai **trade-off** kerana telah ditambak.

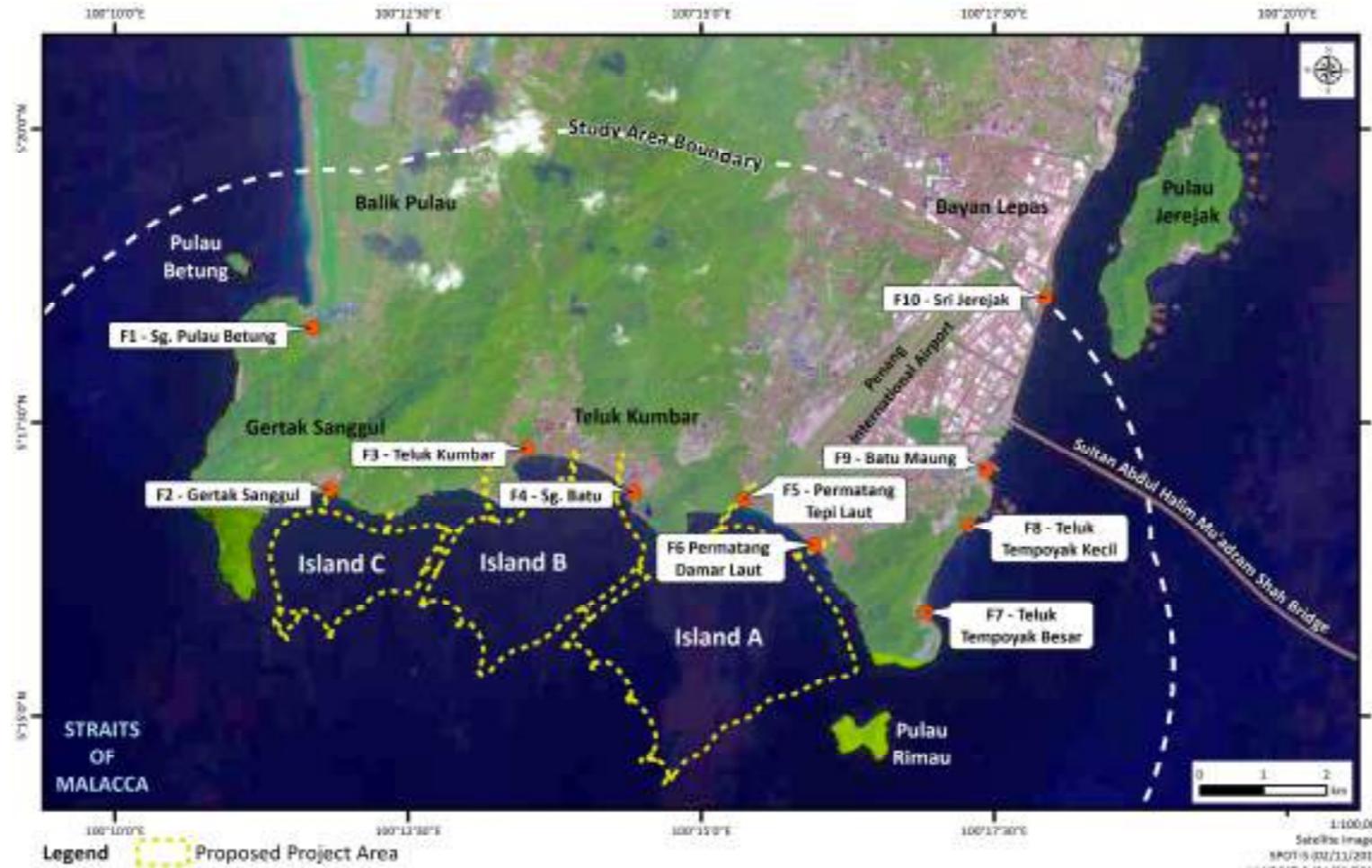
Penggerak Projek perlu menjalankan **Program Pengimbangan** seperti:

- Menyediakan geran untuk penyelidikan penyu atau memberikan bantuan kewangan kepada:
 - Pusat Konservasi Penyu Pantai Kerachut, Taman Negara Pulau Pinang** (diuruskan oleh Jabatan Perikanan);
 - Pusat Penyu dan Ekosistem Marin, Rantau Abang** (diuruskan oleh Jabatan Perikanan);
 - SEATRU, Universiti Malaysia Terengganu (UMT)**.



KAWASAN SENSITIF ALAM SEKITAR

PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG



Lokasi Pendaratan Ikan	Bil. Nelayan Yang Ditinjau	Status Pekerjaan (%)		Etnik (%)	
		Sepenuh Masa	Separuh Masa	Melayu	Cina
F1 Sg. Pulau Betung	32	12.8	-	7.6	5.2
F2 Gertak Sanggul	30	10.8	1.2	3.6	8.4
F3 Teluk Kumbar	30	8.8	3.2	9.2	2.8
F4 Sg. Batu	21	6.4	2	8.4	-
F5 Permatang Tepi Laut	29	11.6	-	11.6	-
F6 Permatang Damar Laut	9	3.6	-	3.6	-
F7 Teluk Tempoyak Besar	9	3.6	-	3.6	-
F8 Teluk Tempoyak Kecil	21	7.2	1.2	7.6	0.8
F9 Batu Maung	37	14.8	-	6.4	8.4
F10 Sri Jerjak	32	11.6	1.2	10	2.8
Jumlah (%)		91.2	8.8	71.6	28.4

Data nelayan yang ditinjau berdasarkan status pekerjaan dan etnik.

Perikanan

- Majoriti nelayan adalah Melayu (71.6%) dan selebihnya adalah Cina (28.4%).
- Jumlah pendaratan ikan di kawasan kajian pada tahun 2015 adalah 4,169.37 tan (tidak termasuk pendaratan ikan dari LKIM di Batu Maung).

Kampung	Lokasi Pendaratan Ikan
Kg. Tereng	F1 Sg. Pulau Betung
Kg. Pulau Betung	
Kg. Gertak Sanggul	F2 Gertak Sanggul
Kg. Nelayan	F3 Teluk Kumbar
Kg. Sg. Batu	F4 Sg. Batu
Kg. Binjai	
Kg. Permatang Tepi Laut	F5 Permatang Tepi Laut
Kg. Permatang Damar Laut	F6 Permatang Damar Laut
Kg. Teluk Tempoyak Besar	F7 Teluk Tempoyak Besar
Kg. Teluk Tempoyak Kecil	F8 Teluk Tempoyak Kecil
Kg. Batu Maung	F9 Batu Maung
Kg. Sg. Tiram	
Kg. Sg. Kluang	F10 Sri Jerjak

Sumber: Data Lapangan, 2016

Akuakultur

Penternakan sangkar marin

Lokasi	Pulau Jerejak	Berhampiran Teluk Tempoyak	Pulau Betung
Bilangan pengusaha	30	8	2
Bilangan sangkar	6,885	2,240	400
Luas kawasan (m ²)	139,000	49,365	4,500
Jenis ikan	Kerapu, Merah, Siakap, Bawal Mas, Nyok-Nyok	Kerapu, Merah, Siakap, Bawal Mas, Nyok-Nyok	*Kerapu, Merah
Hasil produk (tan)	1,594.90	*829	*15
Nilai harga borong (RM)	34,483,162.70	*20,002,847.75	*290,000.00

Sumber: Jabatan Perikanan Pulau Pinang, 2016 – tidak diterbitkan (*tinjauan dijalankan pada 2016)

Penternakan (udang)

Nama syarikat	Great Fishore Sdn. Bhd.	Iyin Cooperation Sdn. Bhd.
Lokasi penternakan	Sg. Pulau Betung	
Bil. kolam ternakan	9	10
Luas kawasan (hektar)		13
Jenis udang	Udang Harimau, Udang Putih	
Hasil produk (tan)		692.32
Nilai harga borong (RM)		19,601,239.00

Sumber: Jabatan Perikanan Pulau Pinang, 2016 – tidak diterbitkan



Penternakan sangkar berhampiran Teluk Tempoyak



Penternakan sangkar berhampiran Pulau Betung



Penternakan udang dalam kolam berhampiran Sungai Pulau Betung

Penternakan (tiram)

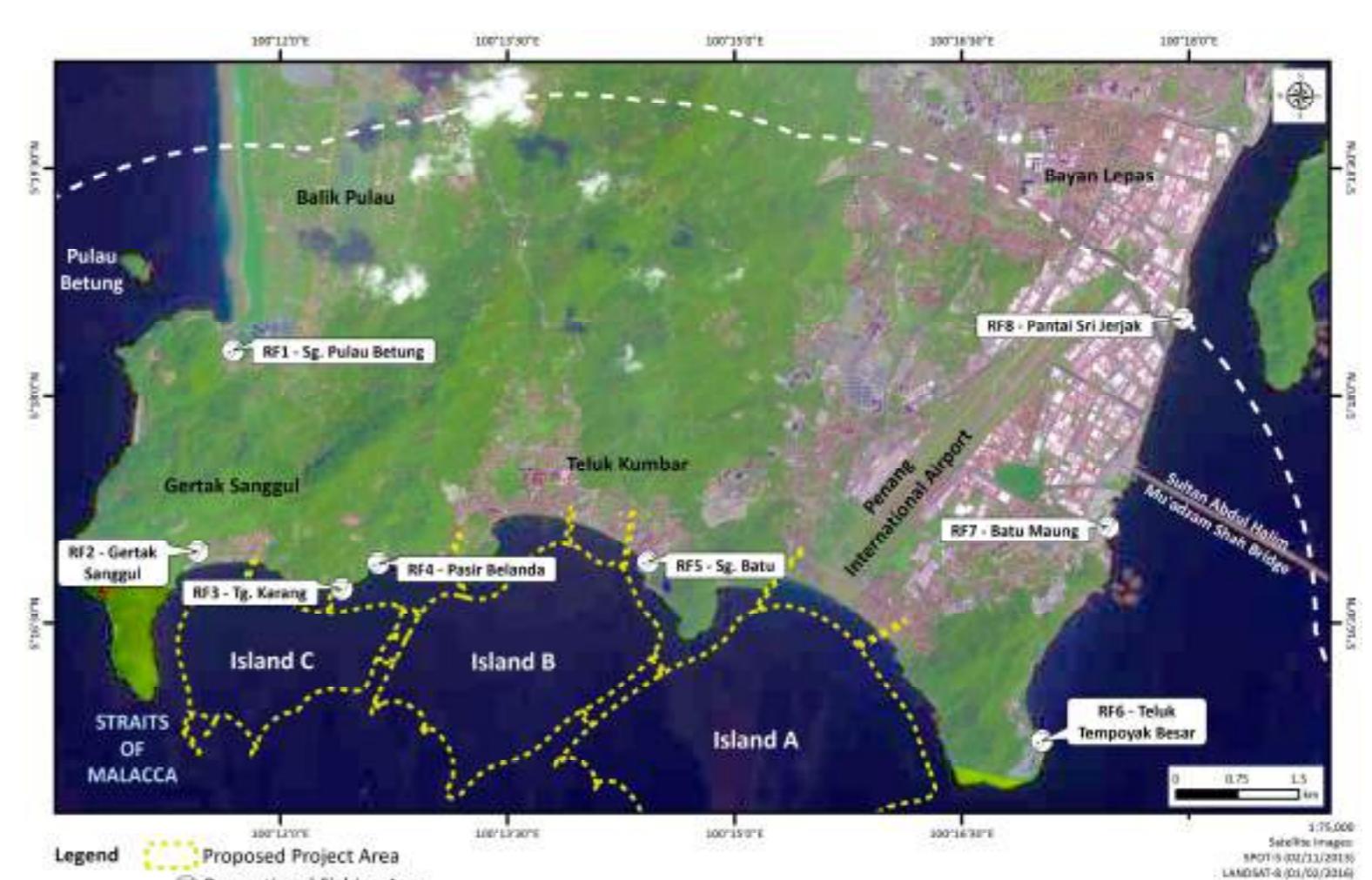
Lokasi	Pulau Betung
Bil. pengusaha	1
Bil. rakit	150
Luas kawasan (m ²)	3,000
Jenis tiram	Tiram
Hasil produk (tan)	10.26
Nilai harga borong (RM)	409,000.00

Sumber: Jabatan Perikanan Pulau Pinang, 2016 – tidak diterbitkan

Kawasan Penangkapan Ikan Rekreasi

Lokasi penangkapan ikan:

Memancing di Persisiran Pantai	Memancing Menggunakan Bot
RF2 Gertak Sanggul	RF1 Sg. Pulau Betung
RF3 Tg. Karang	RF4 Pasir Belanda
RF5 Sg. Batu	RF7 Batu Maung
RF6 Teluk Tempoyak Besar	RF8 Pantai Sri Jerjak

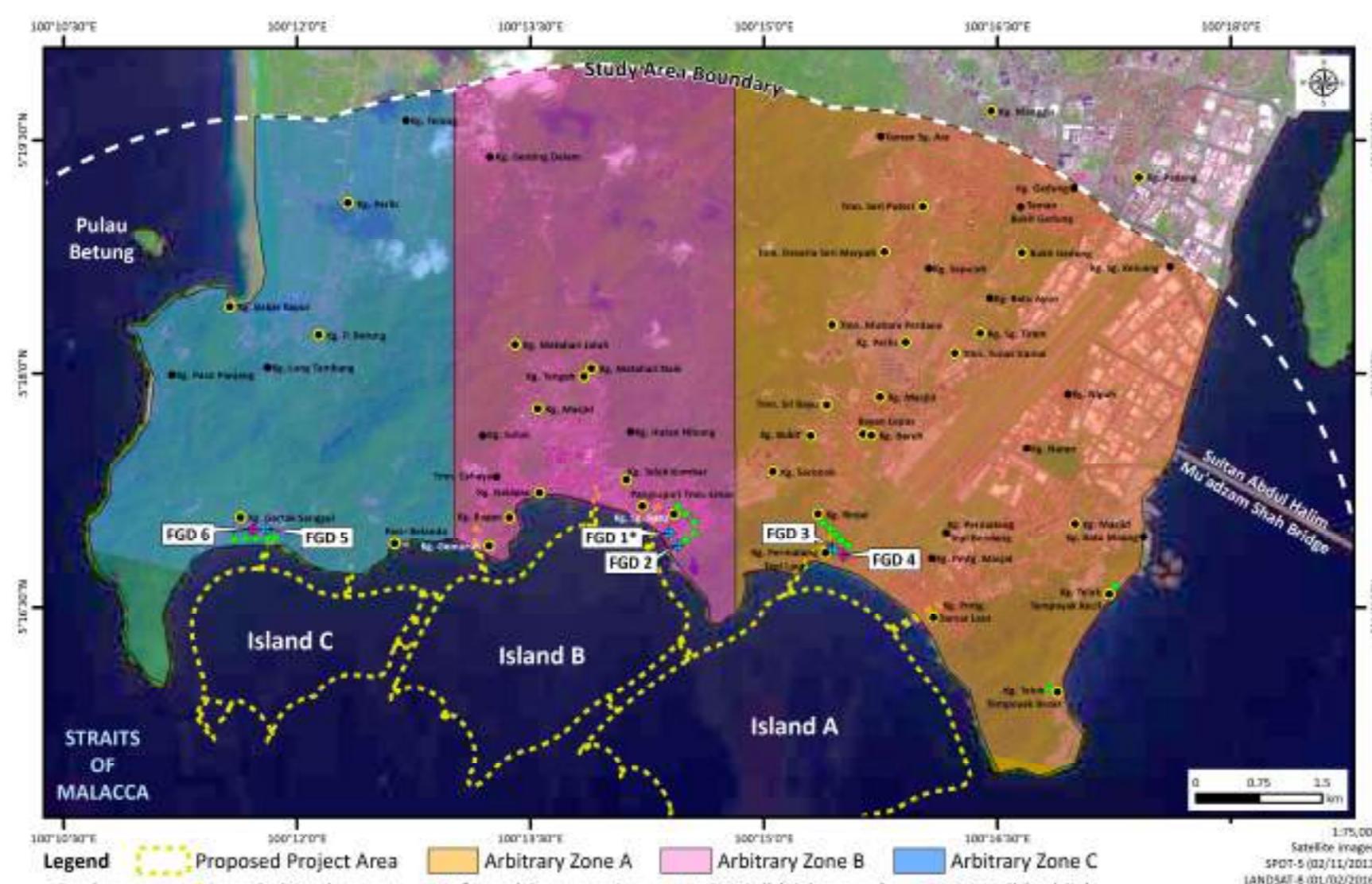




SOSIO-EKONOMI

PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG

Kawasan Tinjauan Sosio-ekonomi



Perbincangan Kumpulan Khusus (FGD)

	Lokasi	Tarikh	Kategori	Kehadiran
FGD1	Kg. Sg. Batu	30/01/2016	Nelayan	13
FGD2	Kg. Permatang Tepi Laut	05/02/2016	Orang Awam	17
FGD3	Kg. Permatang Tepi Laut	05/02/2016	Nelayan	19
FGD4	Kg. Teluk Kumbar	19/02/2016	Nelayan	28
FGD5	Kg. Gertak Sanggul	12/03/2016	Orang Awam	9
FGD6	Kg. Gertak Sanggul	12/03/2016	Nelayan	40

Perbualan Tidak Rasmi

No.	Lokasi	Etnik		Kategori
		Melayu	Cina	
1.	Kg. Sg. Batu	3	0	3
2.	Kg. Sg. Batu	3	0	0
3.	Kg. Sg. Batu	3	0	3
4.	Kg. Sg. Batu	5	0	0
5.	Kg. Teluk Kumbar	0	2	2
6.	Kg. Teluk Kumbar	3	1	0
7.	Kg. Teluk Kumbar	2	0	2
8.	Kg. Nelayan, Teluk Kumbar	4	0	0
9.	Kg. Nelayan, Teluk Kumbar	1	2	3
10.	Kg. Permatang Damar Laut	2	0	2
11.	Kg. Permatang Damar Laut	3	0	0
12.	Kg. Permatang Tepi Laut	3	0	0
13.	Kg. Teluk Tempoyak Kecil	2	0	2
14.	Kg. Teluk Tempoyak Kecil	2	0	0
15.	Kg. Teluk Tempoyak Besar	2	0	2
16.	Kg. Gertak Sanggul	0	4	4
17.	Kg. Gertak Sanggul	3	0	0
Jumlah		41	9	23
Jumlah Keseluruhan		50		50

Kajian Soal Selidik Rawak

No.	Lokasi	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
1.	Kg. Teluk Tempoyak	25	-	-	-
2.	Kg. Permatang Damar Laut	20	15	-	-
3.	Kg. Sg. Batu	35	19	4	-
4.	Kg. Teluk Kumbar	40	23	10	-
5.	Kg. Gertak Sanggul	15	15	-	-
6.	Kg. Bakar Kapur	10	-	-	-
7.	Kg. Pulau Betong	20	-	-	-
8.	Kg. Pasir Belanda	4	-	-	-
9.	Kg. Gemuruh	2	-	-	-
10.	Kg. Nelayan	9	-	-	-
11.	Kg. Binjai	10	15	-	-
12.	Kg. Permatang Tepi Laut	10	-	-	-
13.	Kg. Permatang Damar Laut	-	15	-	-
14.	Kg. Sg. Tiram	-	18	13	-
15.	Kg. Matahari Jatuh	-	9	-	-
16.	Kg. Perlis	-	8	-	-
17.	Kg. Seronok	-	11	-	-
18.	Taman Desaria Sri Merpati	-	19	-	-
19.	Taman Tunas Damai	-	15	-	-
20.	Taman Sri Puteri	-	16	-	-
21.	Taman Sri Bayu	-	14	-	-
22.	Kg. Tengah	-	3	-	-
23.	Kg. Masjid	-	12	-	-
24.	Kg. Bukit	-	16	-	-
25.	Bukit Gedung	-	11	-	-
26.	Kg. Manggis	-	13	-	-
27.	Bayan Lepas	-	7	-	-
28.	Taman Mutiara Perdana	-	7	-	-
29.	Kg. Padang	-	9	-	-
30.	Kg. Matahari Naik	-	7	-	-
31.	Pangsapuri Taman Emas	-	11	-	-
32.	Kg. Baruh Bayan Lepas	-	7	-	-
33.	Pantai Teluk Bayu	-	-	-	12
34.	Pesisir Pantai Sg. Batu	-	-	-	6
35.	Pesisir Pantai Pmtg. Damar Laut	-	-	-	8
36.	Pesisir Pantai Pmtg. Tepi Laut	-	-	-	4
37.	Pesisir Pantai Gertak Sanggul	-	-	-	5
38.	Bayan Lepas	-	-	8	-
39.	Bayan Baru	-	-	4	-
40.	Queens Bay	-	-	7	-
41.	Jalan Mahkamah	-	-	7	-
42.	Bandar Baru Teluk Kumbar	-	-	9	-
43.	Persiaran Rajawali	-	-	7	-
44.	Jalan Kolam Air	-	-	13	-
45.	Persiaran Bayan	-	-	10	-
46.	Persiaran Relau	-	-	8	-
Jumlah		200	300	100	35
Jumlah Keseluruhan				635	

- Kajian sosio-ekonomi telah dijalankan dalam lingkungan 5 km radius dari tapak projek yang merangkumi nelayan, orang awam, peniaga dan pengguna pantai.
- Data persekitaran manusia diperolehi melalui:
 - Kajian soal selidik rawak (635 responden);
 - Perbincangan Kumpulan Khusus (FGD) (6 sesi, 126 peserta);
 - Perbualan tidak rasmi; dan
 - Dialog umum.
- Tempoh kajian: Januari - Mac 2016 (kecuali dialog umum pada 17 Disember 2016).



Sesi perbualan tidak rasmi di Kg. Teluk Tempoyak Kecil



Sesi perbualan tidak rasmi di Kg. Gertak Sanggul



Sesi menemu ramah responden di Kg. Permatang Tepi Laut



Sesi menemu ramah responden di Kg. Gertak Sanggul



Sesi FGD bersama orang awam di Kg. Permatang Tepi Laut



Sesi FGD bersama nelayan di Kg. Gertak Sanggul



SOSIO-EKONOMI

PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG

Taburan Etnik Responden (%)

Etnik	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Melayu	80.5	90.6	75.0	68.5
Cina	19.5	5.7	19.0	22.9
India	0.0	3.7	6.0	8.6
Jumlah	100.0	100.0	100.0	100.0

Jenis-jenis Pekerjaan Responden (%)

Pekerjaan	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Tidak bekerja	-	4.3	-	2.1
Nelayan	100.0	-	-	-
Ahli perniagaan	-	17.0	100.0	-
Pekerja sektor awam	-	4.7	-	8.6
Pekerja sektor swasta	-	27.7	-	82.0
Pemandu	-	4.3	-	2.9
Pesara	-	3.3	-	-
Pengusaha restoran makanan laut	-	3.3	-	2.9
Lain-lain	-	35.0	-	-
Jumlah	100.0	100.0	100.0	100.0

Taburan Pendapatan Responden (%)

Pendapatan	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
<1000	21.0	23.6	11.0	2.9
1001-2000	65.0	56.7	49.0	85.7
2001-3000	14.0	13.7	20.0	8.6
3001-4000	-	4.0	9.0	2.9
4001-5000	-	1.0	5.0	-
>5001	-	1.0	6.0	-
Jumlah	100.0	100.0	100.0	100.0
Purata Pendapatan (RM)	2,710.00	3,683.00	4,073.00	4,665.00

Persepsi responden tentang impak kesihatan dan keselamatan yang disebabkan oleh Projek (% setuju)

Persepsi	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Meningkatkan kesesakan trafik	55.5	87.7	92.0	80.0
Meningkatkan kemalangan dengan bot nelayan	73.0	56.7	-	22.9
Meningkatkan pencemaran bunyi	80.0	79.3	-	62.9
Meningkatkan pencemaran udara	64.0	82.3	-	74.3
Meningkatkan pencemaran air	100.0	91.7	97.0	74.3
Berbahaya kepada orang ramai	51.0	54.7	-	31.4
Mengganggu ketenteraman/ketenangan	53.5	60.3	-	48.6
Meningkatkan penyakit berjangkit	25.0	42.0	29.0	14.3

	Persepsi	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Kelebihan	Peluang pekerjaan kepada ahli keluarga	37.5	51.3	81.0	57.1
	Peluang pekerjaan kepada penduduk tempatan	67.5	56.7	83.0	71.4
	Meningkatkan kemudahan asas	66.0	63.0	100.0	54.3
	Meningkatkan nilai tanah/harta	10.5	71.3	99.0	74.3
	Meningkatkan taraf hidup	42.0	54.0	100.0	74.3
	Meningkatkan peluang perniagaan	48.5	53.0	42.0	37.1
	Meningkatkan peluang kepada pemilikan harta	7.0	32.0	32.0	5.7
	Meningkatkan perdagangan antarabangsa	16.5	36.3	72.0	11.4
	Kehilangan pekerjaan	100.0	19.3	0.0	85.7
	Kehilangan sumber pendapatan	100.0	22.3	0.0	82.9
Kekurangan	Pengurangan kawasan penangkapan ikan	100.0	53.0	64.0	48.6
	Pengalihan tempat	26.0	18.3	0.0	62.9
	Kehilangan harta benda	61.0	20.0	0.0	71.4
	Pemunggiran penduduk tempatan sedia ada	33.5	20.3	0.0	8.6

Taburan Umur Responden (%)

Umur (Tahun)	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
< 30	9.5	19.0	17.0	60.0
30-39	24.0	25.0	29.0	28.6
40-49	28.5	26.7	28.0	5.7
50-59	27.5	18.0	18.0	2.9
60-69	10.0	9.0	8.0	0.0
> 70	0.5	2.3	0.0	2.9
Jumlah	100.0	100.0	100.0	100.0
Purata umur (tahun)	45.3	42	40.5	27

Tahap Kesedaran dan Pengetahuan Responden Tentang Projek (%)

Persepsi	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Tahu tentang projek	100.0	72.0	43.0	48.6
Tidak tahu tentang projek	-	27.7	56.0	51.4
Tidak pasti	-	0.3	1.0	-
Jumlah	100.0	100.0	100.0	100.0

Sumber pengetahuan:

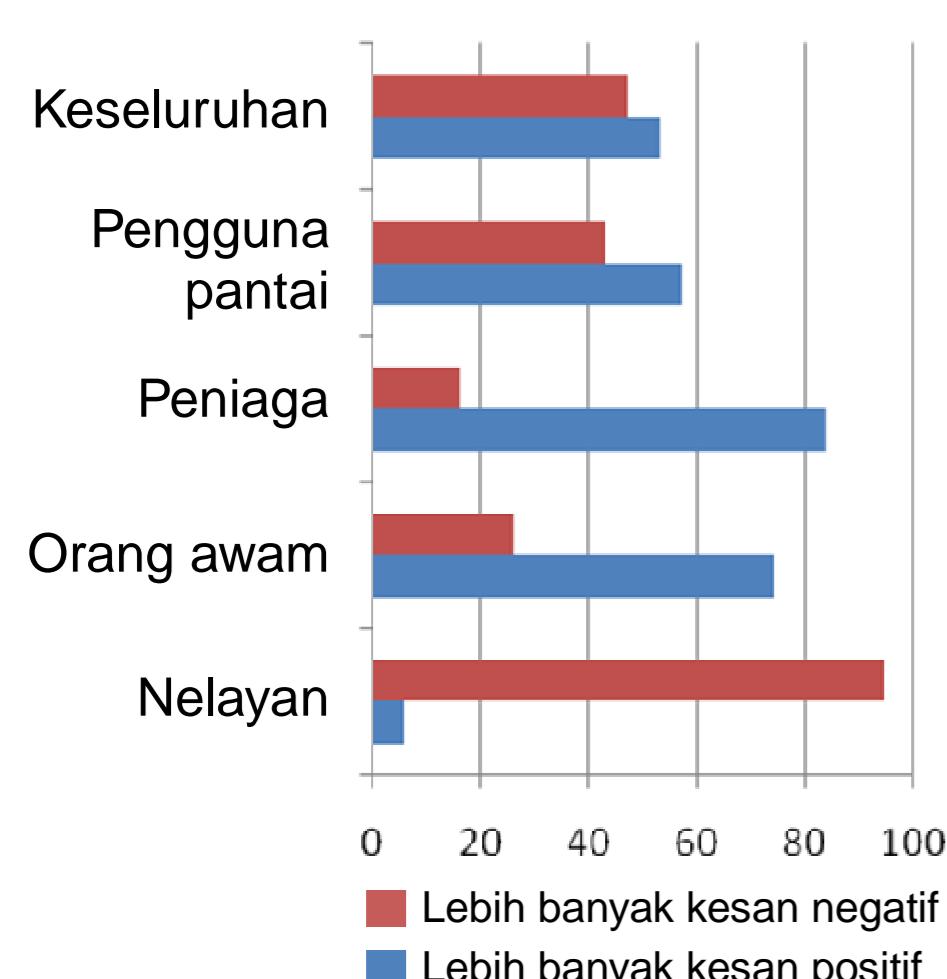
Sumber pengetahuan	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Media massa	28.0	34.3	29.0	37.1
Ketua kampung dan Penghulu	20.0	4.7	-	5.7
Ahli keluarga	4.5	5.7	1.0	-
Penduduk kampung/jiran	35.0	25.7	10.0	8.6
Ahli politik	-	0.3	1.0	-
Nelayan/Persatuan Nelayan	12.5	1.3	2.0	-
Lain-lain	-	28.0	57.0	48.6
Jumlah	100.0	100.0	100.0	100.0

Persepsi responden tentang impak estetika dan kebudayaan yang disebabkan oleh Projek (% setuju)

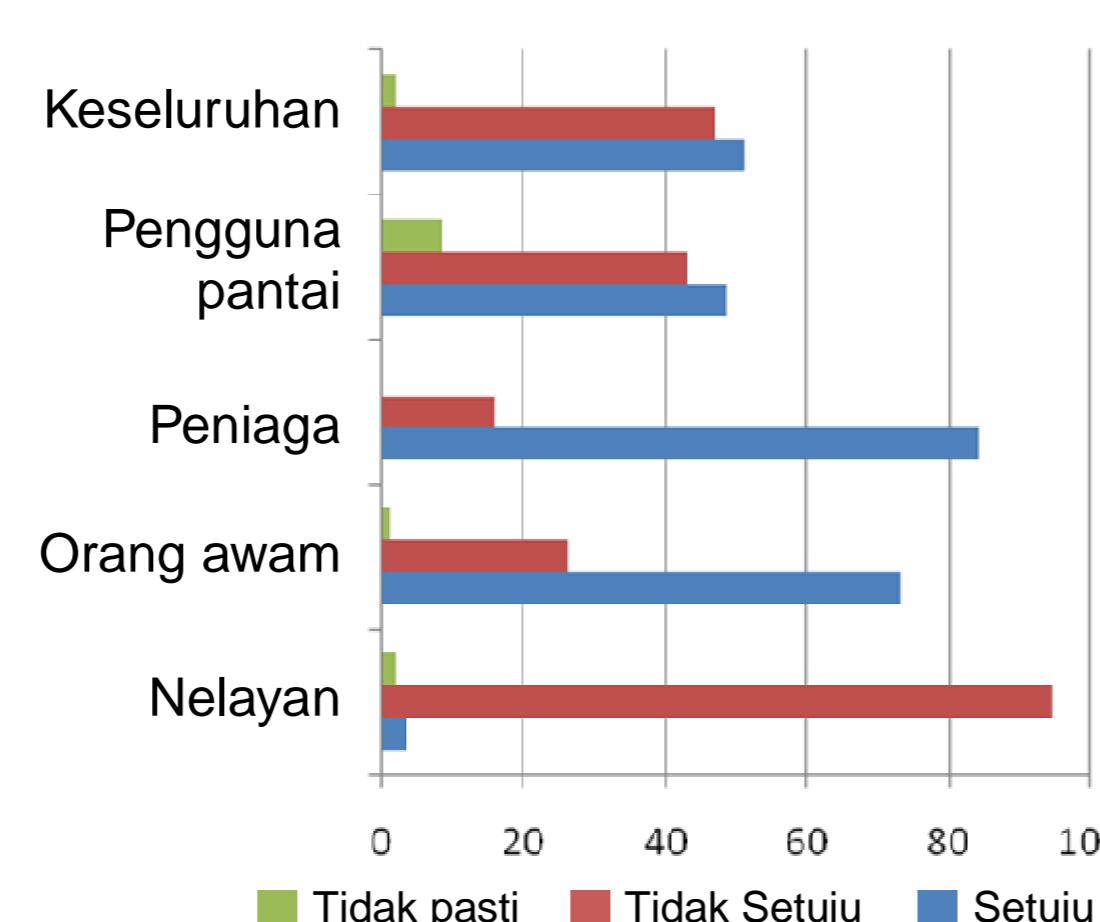
Persepsi	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Menjejaskan pemandangan laut	95.0	93.0	80.0	85.7
Menjejaskan keindahan landskap	93.5	92.7	81.0	80.0
Menjejaskan kualiti udara	63.5	78.7	0.0	71.4
Menjejaskan kualiti air	100.0	94.0	97.0	97.1
Menjejaskan ketenteraman kawasan	73.0	69.7	52.0	68.6
Menjejaskan integrasi masyarakat	17.5	32.7	24.0	80.0
Menjejaskan tradisi tempatan	45.0	47.3	32.0	30.0
Menjejaskan tempat bersejarah	16.0	24.7	15.0	0.0
Menjejaskan kawasan ibadat	12.0	21.0	14.0	0.0
Menjejaskan bangunan penting	13.0	21.3	15.0	0.0

Persepsi responden tentang impak sosio-ekonomi yang disebabkan oleh Projek (% setuju)

Penilaian Responden Terhadap Projek (%)



Penerimaan Responden Terhadap Projek (%)

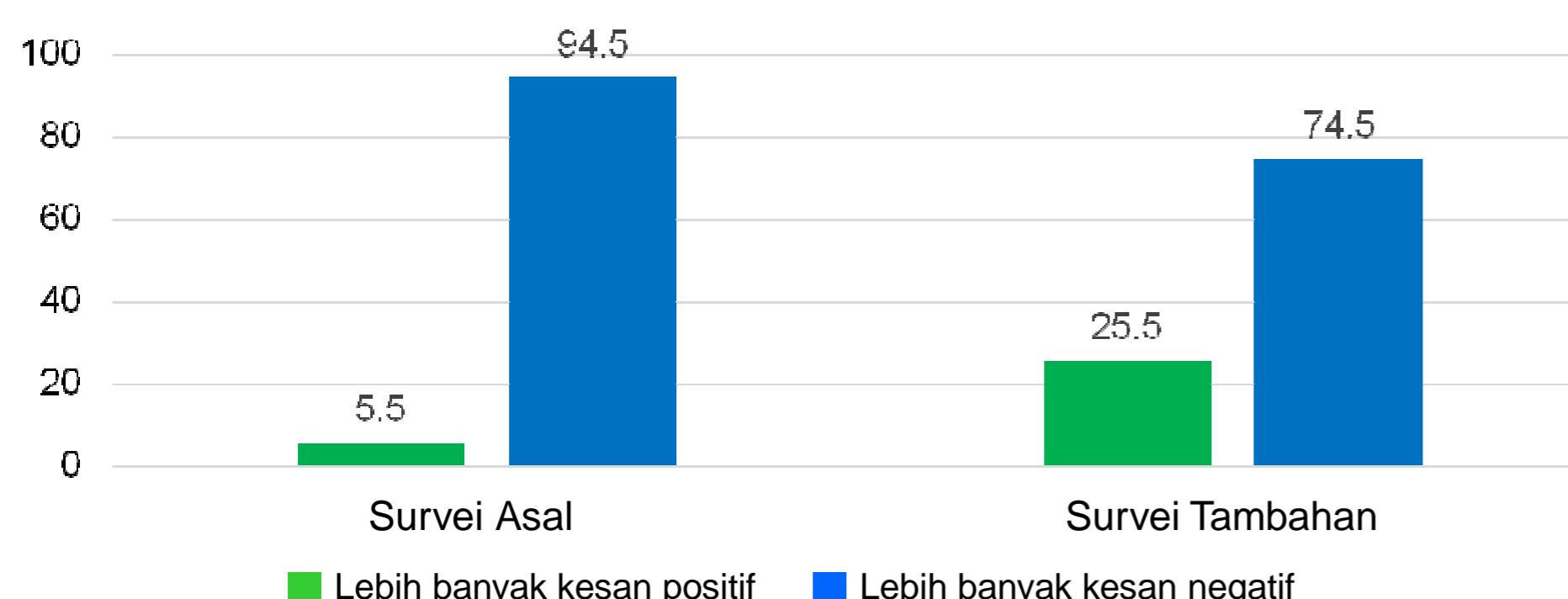


Kesimpulan

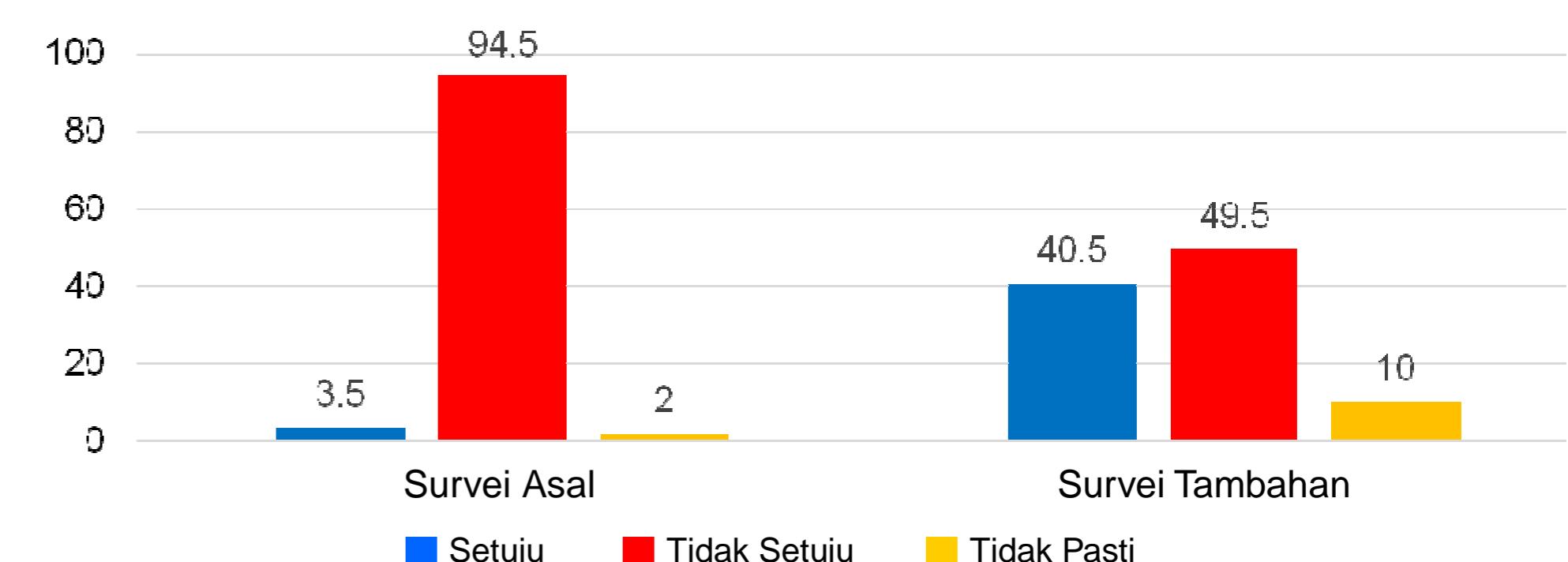
- Nelayan melihat Projek ini memberi lebih banyak keburukan.
- Secara purata, hampir 51.1% responden bersetuju dengan pelaksanaan projek, 46.9% tidak bersetuju dan 2% tidak pasti.
- Survei tambahan dalam kalangan nelayan dibuat untuk melihat pandangan setelah penerangan mengenai projek diberikan.

Perbandingan antara Survei Nelayan Asal dengan Survei Tambahan

Penilaian Responden Terhadap Projek (%)



Penerimaan Responden Terhadap Projek (%)



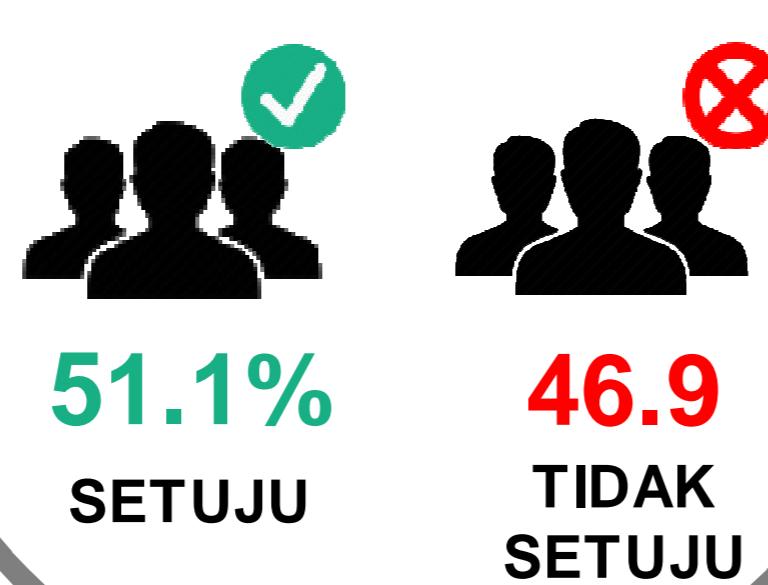
- Peningkatan 20% nelayan yang berpendapat Projek memberi lebih banyak impak positif.
- Penurunan 20% responden yang berpendapat Projek memberi lebih banyak impak negatif

- Peningkatan 37% nelayan yang menerima Projek setelah diberi maklumat yang berterusan oleh pihak SRS (melalui Seranta Awam).
- Penurunan 45% nelayan yang tidak bersetuju dengan Projek.

- Projek Kerajaan, perlu bersetuju
- Peluang pekerjaan/perniagaan untuk generasi akan datang
- Jika diberi perumahan baru
- Faktor usia
- Menarik pelancong/peluang baru kepada pengusaha bot nelayan
- Menarik pelabur asing untuk menjana ekonomi Pulau Pinang
- Peningkatan pertumbuhan dan pembangunan di Pulau Pinang
- Sumber ekonomi negeri/Pulau Pinang sebagai bandar industri
- Manfaat kepada generasi akan datang
- Kawasan kampung ditambahbaik dan dikenalkan untuk tujuan warisan
- Mampu untuk menampung peningkatan populasi

- Kawasan penting ikan dan udang
- Sumber dana lain bukan dari penambakan
- Kehilangan mata pencarian
- Pengeciran tapak perikanan/kawasan laut
- Masalah pencemaran air laut dan lumpur
- Nelayan melayu akan kehilangan kampung dan dipinggirkan
- Memberi manfaat kepada kumpulan tertentu sahaja
- Tidak memberi manfaat kepada nelayan/penduduk tempatan, melainkan kepada orang asing
- Bimbang dipindahkan
- Mengganggu kehidupan ekosistem laut
- Peminggiran penduduk tempatan/nelayan/orang Melayu pada masa akan datang
- Lebih banyak impak negatif akan timbul
- Memberi kelebihan kepada buruh asing
- Pembangunan perumahan tidak menguntungkan penduduk tempatan
- Kehilangan pemandangan pantai dan estetika laut dan pencemaran air
- Terlalu banyak projek penambakan di Pulau Pinang
- Perbincangan dengan responden secara terus

Pendapat Responden Tentang Projek



Ciri-Ciri	Nelayan	Orang Awam	Peniaga	Pengguna Pantai
Membangun dengan pesat	7.5	60.0	66.0	11.4
Pembinaan rumah mewah melebihi rumah mampu milik	77.5	15.3	32.0	28.6
Berkembang dengan cepat dan bersih	1.5	7.0	-	37.1
Terlalu banyak pembangunan dan penarahan bukit	2.0	6.3	-	-
Pembangunan adalah baik tetapi hendaklah dihadkan	-	4.7	-	-
Kesesakan lalu lintas dan banjir akibat pembangunan	2.0	3.0	-	22.9
Lebih banyak pembangunan pada masa sekarang berbanding dahulu	-	1.0	-	-
Peningkatan kos sara hidup	-	0.3	-	-
Kehilangan suasana kampung	-	0.3	-	-
Terlalu banyak pembakaian jalan raya	-	-	2.0	-

Persepsi pembangunan keseluruhan di selatan Pulau Pinang (%)



SOSIO-EKONOMI

PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG

Potensi Impak dan Langkah Kawalan Semasa Pembinaan

Potensi Impak	Pemboleh-ubah dan Penilaian Impak	Langkah Kawalan
1. Impak buruh dan sosio-budaya yang berkaitan	Kemasukan pekerja asing, menghalang penglibatan orang awam Konflik perkauman, sosial dan budaya mudah berlaku	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sebahagian daripada keperluan buruh hendaklah diperuntukkan kepada penduduk tempatan ■ Tender kontrak hendaklah menyatakan pengambilan penduduk tempatan sekurang-kurangnya 30% ■ Pekerja daripada latar belakang yang berbeza perlu diasingkan tetapi kemudahan awam diguna bersama untuk menggalakkan integrasi sosial ■ Percampuran bebas dengan penduduk tempatan adalah dilarang bagi mengelakkan konflik budaya dan sosial
2. Sumber pendapatan	Usahasama ekonomi baru dan peluang pekerjaan dapat dihasilkan, namun, akan mengurangkan sumber pencarian bagi nelayan pantai tempatan Kehilangan tapak perikanan, pekerjaan dan pendapatan terutama di kawasan penambakan	Kebimbangan nelayan hilang sumber pendapatan perlu ditangani. Pemberian pampasan perlu dikaji dengan teliti. Pengalihan pekerjaan selain nelayan perikanan pantai di kalangan generasi muda
3. Keselamatan	Peningkatan trafik marin seperti <i>barges</i> , mungkin menjasaskan keselamatan bot-bot nelayan	Menanda laluan <i>barges</i> dengan boyu berlampa pada waktu malam
4. Estetika	Kemungkinan pencemaran habuk	Penyemburan air pada kawasan permukaan yang kering
5. Keadaan psikologi	Nelayan pantai bimbangkan nasib mereka pada masa akan datang – mengundang tekanan dan mengganggu keadaan psikologi mereka.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kebimbangan penduduk tempatan boleh diatasi dengan menjalinkan hubungan yang lebih baik ■ Langkah lain: <ul style="list-style-type: none"> i. Pampasan atas kehilangan tapak perikanan; ii. Pemindahan lokasi baharu perikanan; dan iii. Penyediaan tukun tiruan

Potensi Impak dan Langkah Kawalan Semasa Operasi

Potensi Impak	Pemboleh-ubah dan Penilaian Impak	Langkah Kawalan
i. Pekerjaan	Kemasukan pekerja luar, peluang pekerjaan meningkat Penyertaan penduduk tempatan mungkin diketepikan untuk mengambil pekerja luar	Pengambilan pekerja tempatan adalah penting bagi projek ini Program latihan kemahiran disediakan untuk penduduk tempatan
iii. Perubahan demografi	Meningkatkan saiz, populasi, struktur umur dan jantina Sumber pendapatan dan hasil	Pengawasan secara berkala perlu dilaksanakan Pembangunan kawasan perubahan perlu dirancang selari dengan kemudahan sokongan
iii. Ekonomi	<i>Wider multiplier effect</i>	Kesan keseluruhan bersih adalah lebih besar daripada penyaluran pekerjaan dan pendapatan kepada penduduk setempat
iv. Perkhidmatan	Penekanan kepada kemudahan dan perkhidmatan awam	Sebahagian kemudahan atau perkhidmatan ini telah diselia secara langsung oleh Penggerak Projek
v. Sosio-budaya	Perubahan struktur pekerjaan dan sosio-ekonomi. Konflik etnik, sosial atau budaya mungkin timbul Masalah integrasi antara komuniti tempatan dan pendatang baharu Masalah peminggiran atau pengasingan yang mungkin berlaku	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mewujudkan perasaan kesatuan kepada semua ahli masyarakat bahawa mereka dihargai ■ Peluang yang sama dalam menggalakkan integrasi ■ Pemunggiran boleh diatasi dengan penglibatan penduduk tempatan secara terus dalam pembangunan projek ■ Pengasingan boleh ditangani dengan mewujudkan kesalinghubungan pada tahap tinggi dalam kawasan projek.



TRAFIK DARAT PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG

Keadaan Trafik Darat Sedia Ada

Jalan utama berhampiran kawasan projek:

- Jalan Permatang Damar Laut
- Jalan Teluk Kumbar
- Jalan Gertak Sanggul

Anggaran trafik mengikut Manual Penjanaan Perjalanan Unit Perancang Jalan (2010). Penjanaan perjalanan pada waktu puncak siang (AM) dan malam (PM) berdasarkan guna tanah PSR.

Level of Service (LOS)/Tahap Perkhidmatan digunakan sebagai penunjuk prestasi persimpangan dan mewakili penundaan trafik yang dialami di setiap persimpangan.

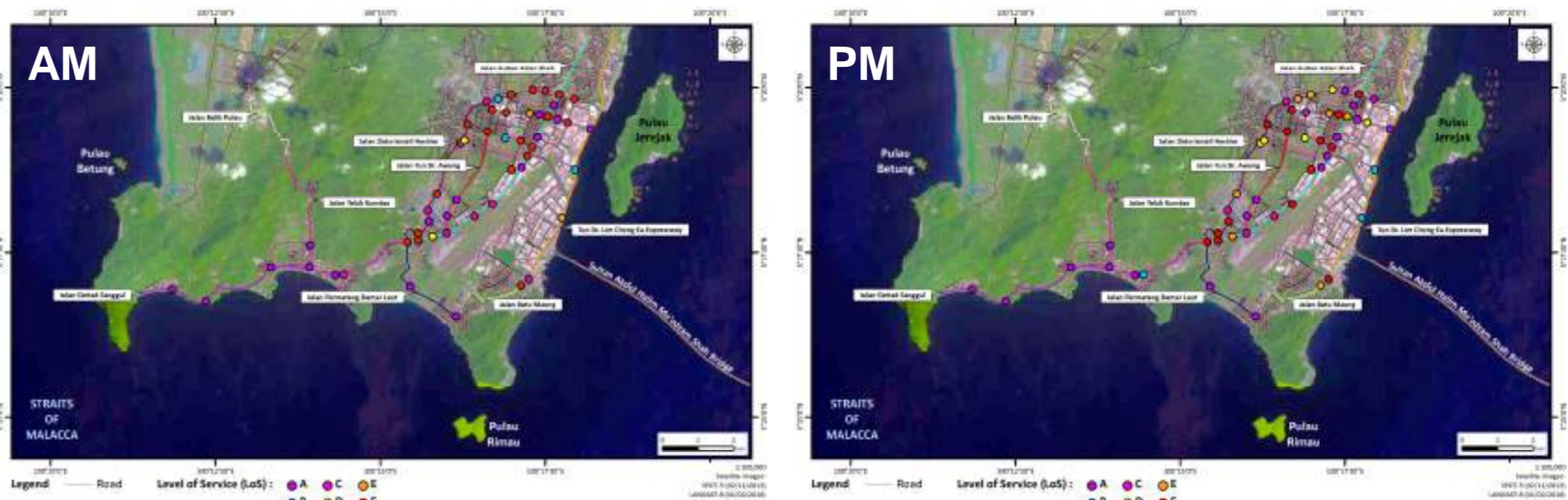


LOS	Controlled Delays	
	Persimpangan Tanpa Lampu Isyarat	Persimpangan BerLampu Isyarat
A	≤ 10 saat	≤ 10 saat
B	>10 - 15 saat	>10 - 20 saat
C	>15 - 25 saat	>20 - 35 saat
D	>25 - 35 saat	>35 - 55 saat
E	>35 - 50 saat	>55 - 80 saat
F	>50 saat	>80 saat

Sumber: Road Engineering Association of Malaysia (REAM), 2002

Level of Service (LOS) Sedia Ada (2015)

Bilangan persimpangan bagi setiap LOS:

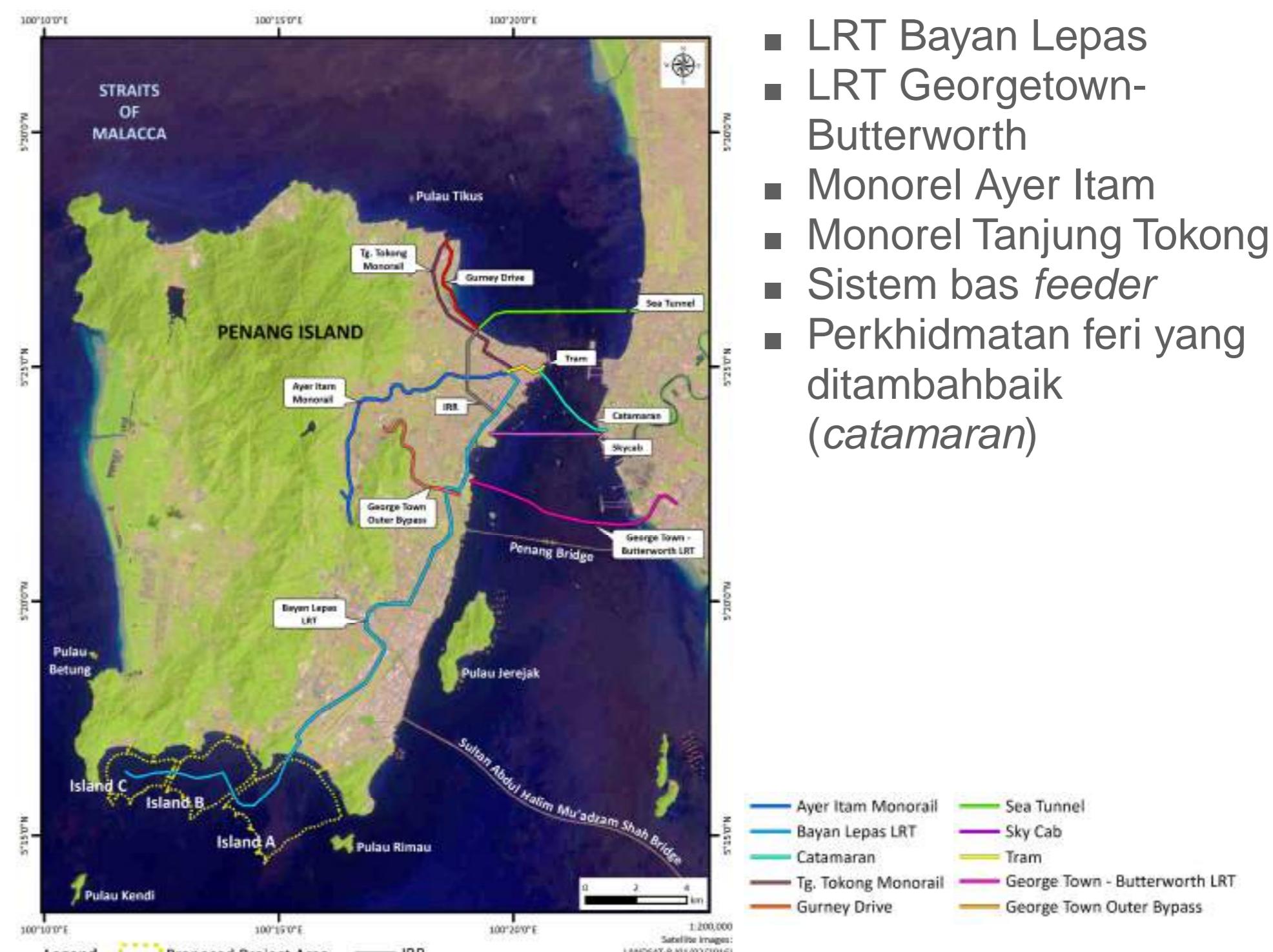


Langkah Kawalan - Membina Laluan Trafik Luaran:



- Pan Island Link (PIL) 1: Jalan raya baru
- PIL2: Jalan raya baru
- PIL2A: Jalan raya baru bertingkat di atas jalan raya sedia ada
- Jalan Tun Dr. Awang (JTDA) Link: Jalan raya baru bertingkat di atas jalan raya sedia ada
- Menaiktaraf jalan sedia ada: Jalan Teluk Kumbar, Jalan Permatang Damar Laut and Jalan Gertak Sanggul

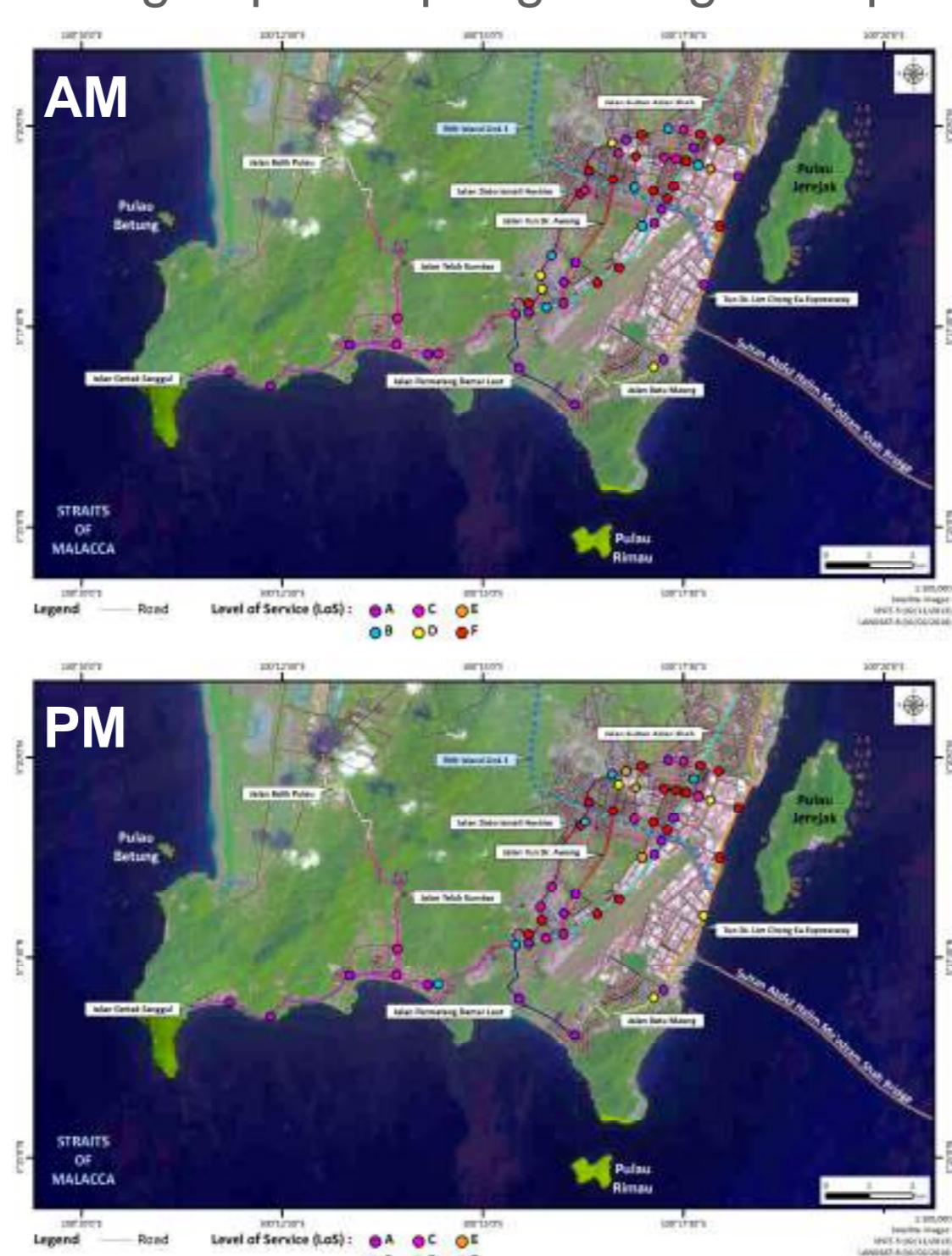
Langkah Kawalan - Membina Rangkaian Pengangkutan Awam:



- LRT Bayan Lepas
- LRT Georgetown-Butterworth
- Monorel Ayer Itam
- Monorel Tanjung Tokong
- Sistem bas feeder
- Perkhidmatan feri yang ditambahbaik (catamaran)

Level of Service (LOS): Tanpa PSR dan Langkah Kawalan (2030)

Bilangan persimpangan bagi setiap LOS:



LOS	AM	PM
A	17	15
B	6	5
C	9	8
D	4	4
E	1	3
F	15	17

Level of Service (LOS): Dengan PSR dan Langkah Kawalan (2030)

Bilangan persimpangan bagi setiap LOS:

LOS	AM	PM
A	22	20
B	6	7
C	11	8
D	8	10
E	5	7
F	0	0



PROJEK TAMBAKAN LAUT BAHAGIAN SELATAN PULAU PINANG

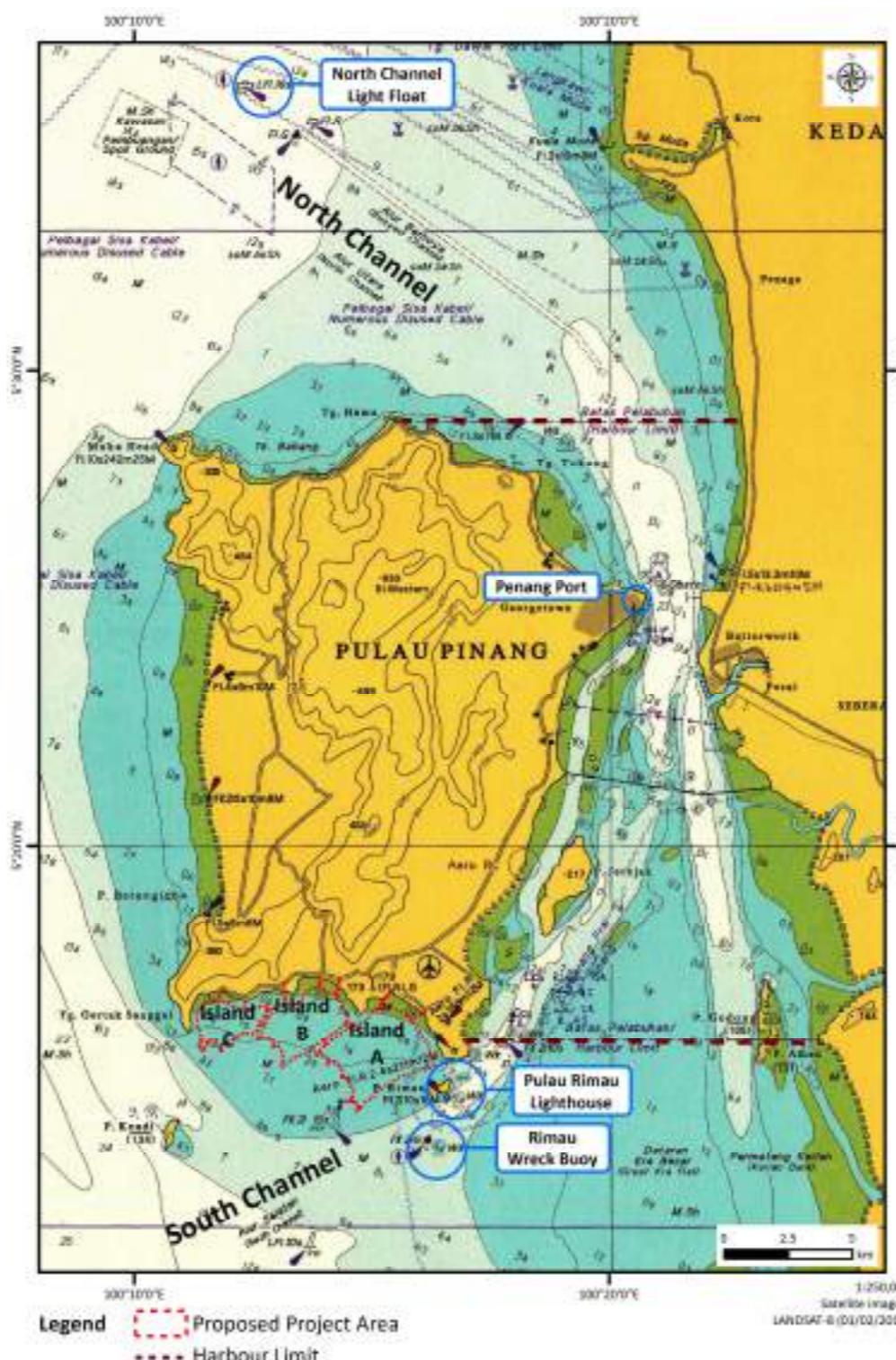
Alur Pelayaran Sedia Ada

■ Alur Utara

- Alur pelayaran utama berkepanjangan 16 km, lebar 183 m dan kedalaman sekurang-kurangnya 10.2 m.
- Boleh didekati melalui *North Channel Light Float*.
- Laluan ke pelabuhan ditanda dengan alat bantuan navigasi.

■ Alur Selatan

- Untuk kemasukan melalui Alur Selatan, perintis akan diambil berhampiran Rimau Wreck Buoy yang terletak 1.6 km selatan Rumah Api Pulau Rimau.
- Terhad kepada kapal berdraf air 6 m dan draf udara 28 m.



Perikanan

Jumlah nelayan berdaftar

Kawasan Perikanan	Warga Tempatan	Warga Asing	Jumlah
Pulau Pinang (Barat Daya)	2,276	95	2,371

Sumber: Jabatan Perikanan Malaysia

Jumlah bot nelayan berdaftar

Kawasan Perikanan	0-19.9 GRT	20-39.9 GRT	40-69.9 GRT	>70 GRT	Bot Enjin Sangkut	Bot Enjin Dalam	Jumlah
Pulau Pinang (Barat Daya)	26	71	1	6	1,030	104	1,134

Sumber: Jabatan Perikanan Malaysia

Lokasi pendaratan ikan

Kampung Nelayan	Bilangan Nelayan	Bilangan Bot			Jumlah
		Bot Enjin Sangkut	Bot Enjin Dalam	Jumlah	
Permatang Damar Laut	185	91	1	92	
Sungai Batu	180	90	0	90	
Teluk Kumbar	220	129	1	130	
Gertak Sanggul	106	56	4	60	
Sri Jerjak	92	50	0	50	
Batu Maung	1,591	696	77	773	
Teluk Tempoyak	157	85	0	85	
Pulau Betong	226	109	0	109	
Jumlah	2,757	610	6	1,389	

Sumber: Jabatan Perikanan Malaysia

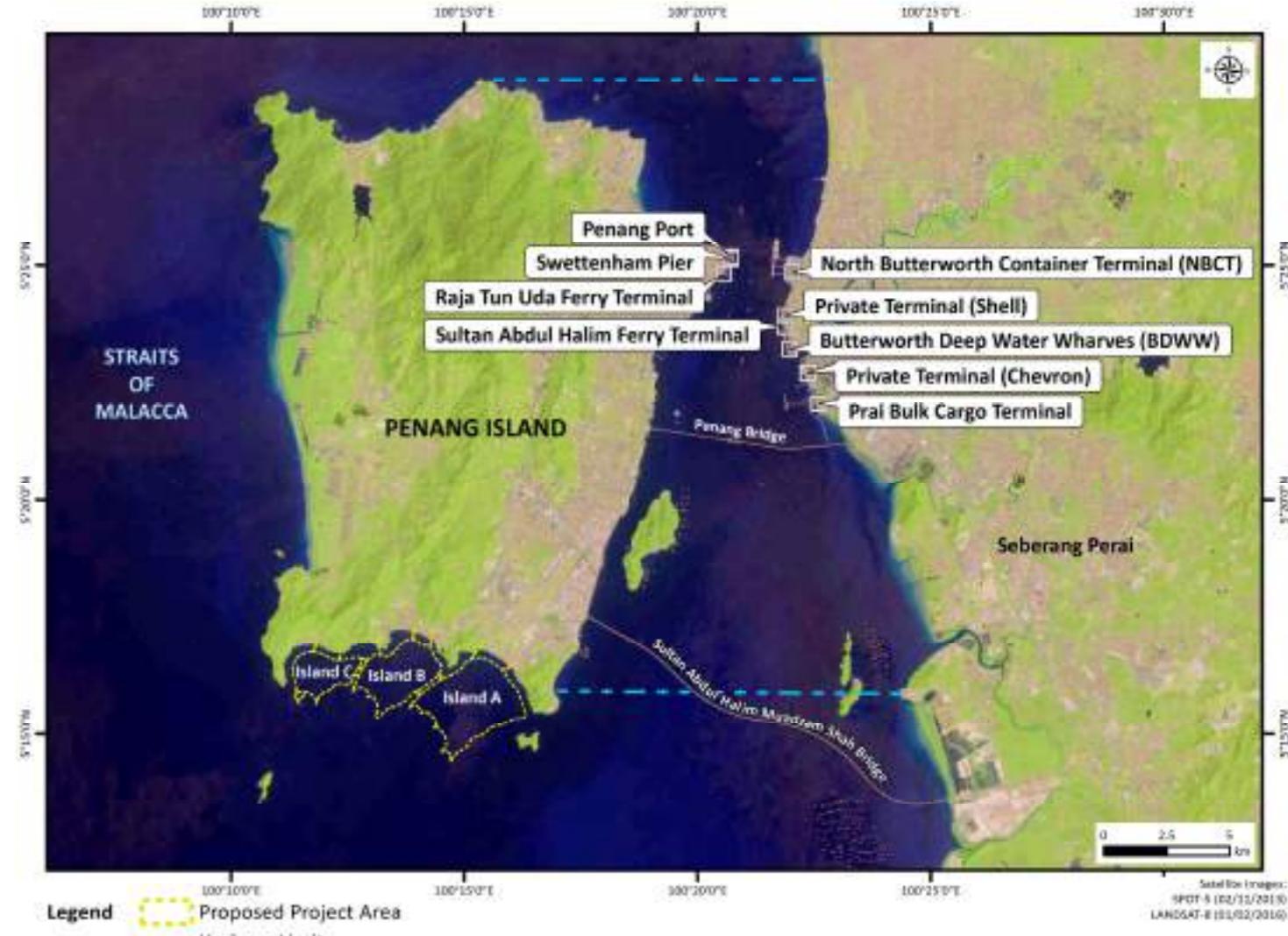
Potensi Impak kepada Trafik Marin

Potensi Impak	Langkah Kawalan
Pengorekan/Penebusgunaan Tanah	

- Peningkatan vesel keluar masuk di kawasan projek.
- Risiko trafik marin seperti perlanggaran, tumpahan minyak, individu jatuh laut, vesel terbalik.
- Kerosakan pada jaring dan peralatan menangkap ikan nelayan.

- Mematuhi peraturan keselamatan Jabatan Laut Semenanjung Malaysia (JLSM).
- Kawasan kerja mesti ditanda dengan boyo berlampa.
- Menyediakan pusat kawalan trafik marin bagi menguruskan pergerakan vesel yang terlibat dengan projek.
- Semua vesel perlu dilengkapi dengan *transponder A/S*.
- Vesel hendaklah dikendalikan oleh krew yang cekap dan bertauliah.
- Jurumudi perlu dilantik bagi mengawasi pergerakan keluar masuk dari kawasan kerja.
- Penggerak Projek hendaklah menyediakan Prosedur Operasi Standard (SOP) yang diluluskan oleh JLSM.
- Penggerak Projek perlu merujuk kepada Suruhanjaya Pelabuhan Pulau Pinang (PPC) sebelum memulakan kerja.
- Pelan Tindakan Kecemasan (ERP) yang menyeluruh mestilah dikuatkuasakan dengan kelulusan daripada PPC dan agensi yang berkaitan.

Utiliti Marin Sedia Ada



Pelabuhan Pulau Pinang

- Ditadbir oleh Suruhanjaya Pelabuhan Pulau Pinang (PPC) dan dikendalikan oleh Penang Port Sdn. Bhd.
- Merupakan laluan perkapanan penting bagi negeri-negeri di utara Semenanjung Malaysia dan wilayah-wilayah selatan Thailand.
- Beberapa kemudahan marin yang disediakan:
 - Terminal Swettenham Pier Cruise
 - Terminal Kontena Butterworth Utara (NBCT)
 - Terminal Feri
 - Dermaga Air Dalam Butterworth (BDWW)
 - Pangkalan Kargo Pukal Prai
 - Terminal persendirian
- Jambatan yang terdapat di dalam Had Pelabuhan Pulau Pinang:
 - Jambatan Pulau Pinang
 - Jambatan Sultan Abdul Halim Muadzam Shah

Bilangan vessel/ calls di Pelabuhan Pulau Pinang

Jenis Kapal	Tahun		
	2013	2014	2015
Feri	762	1,000	1,180
Kapal Kontena	1,557	1,557	1,529
Kapal Tangki	1,140	1,058	1,098
Kapal Pembawa Pukal	210	193	238
Kapal Kargo Am	711	627	610
Lain-lain	407	428	444
Kapal Persiaran	1,331	1,201	1,128
Jumlah	6,118	6,064	6,227

Sumber: Penang Port Sdn. Bhd.