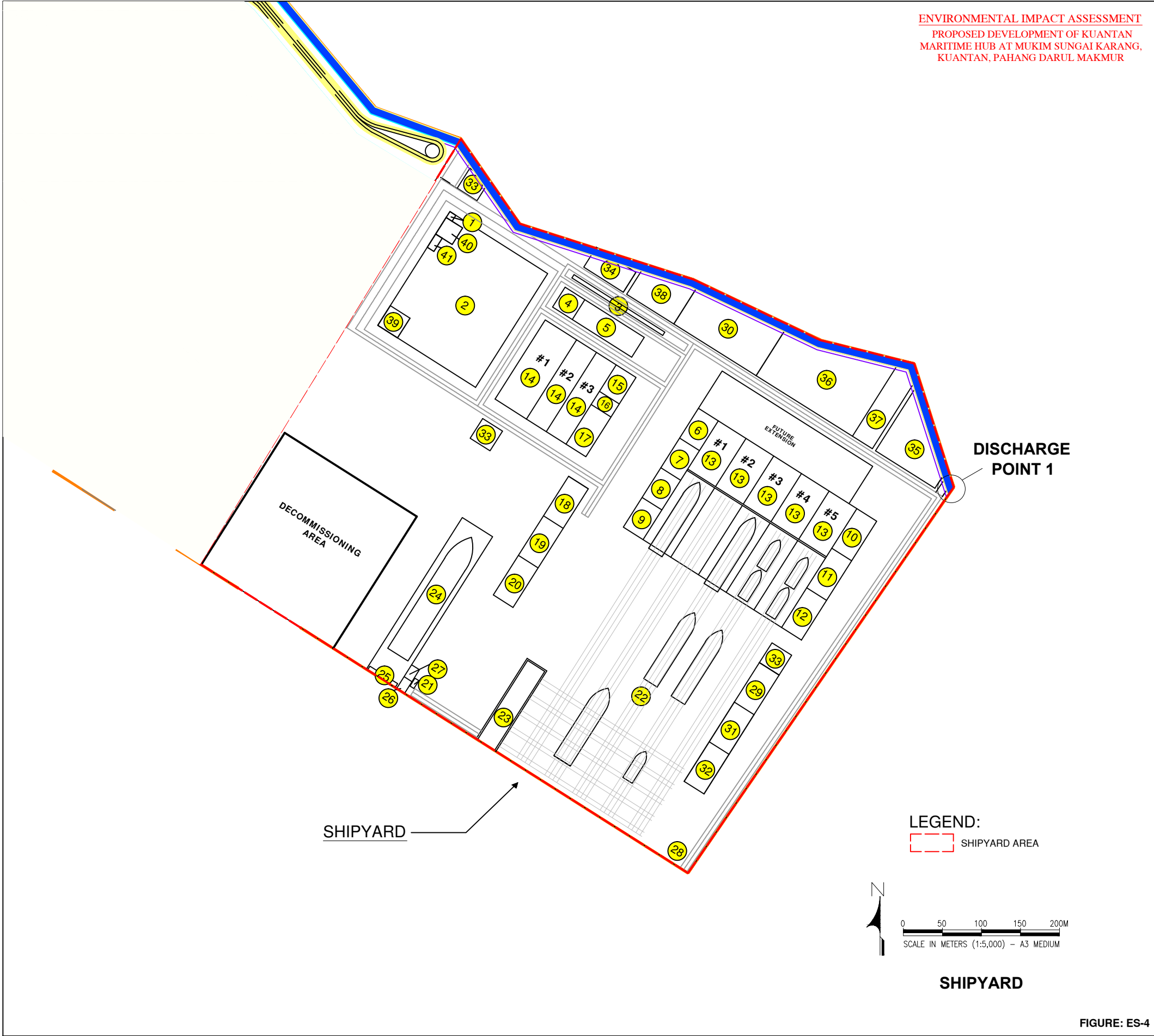


SHIPYARD

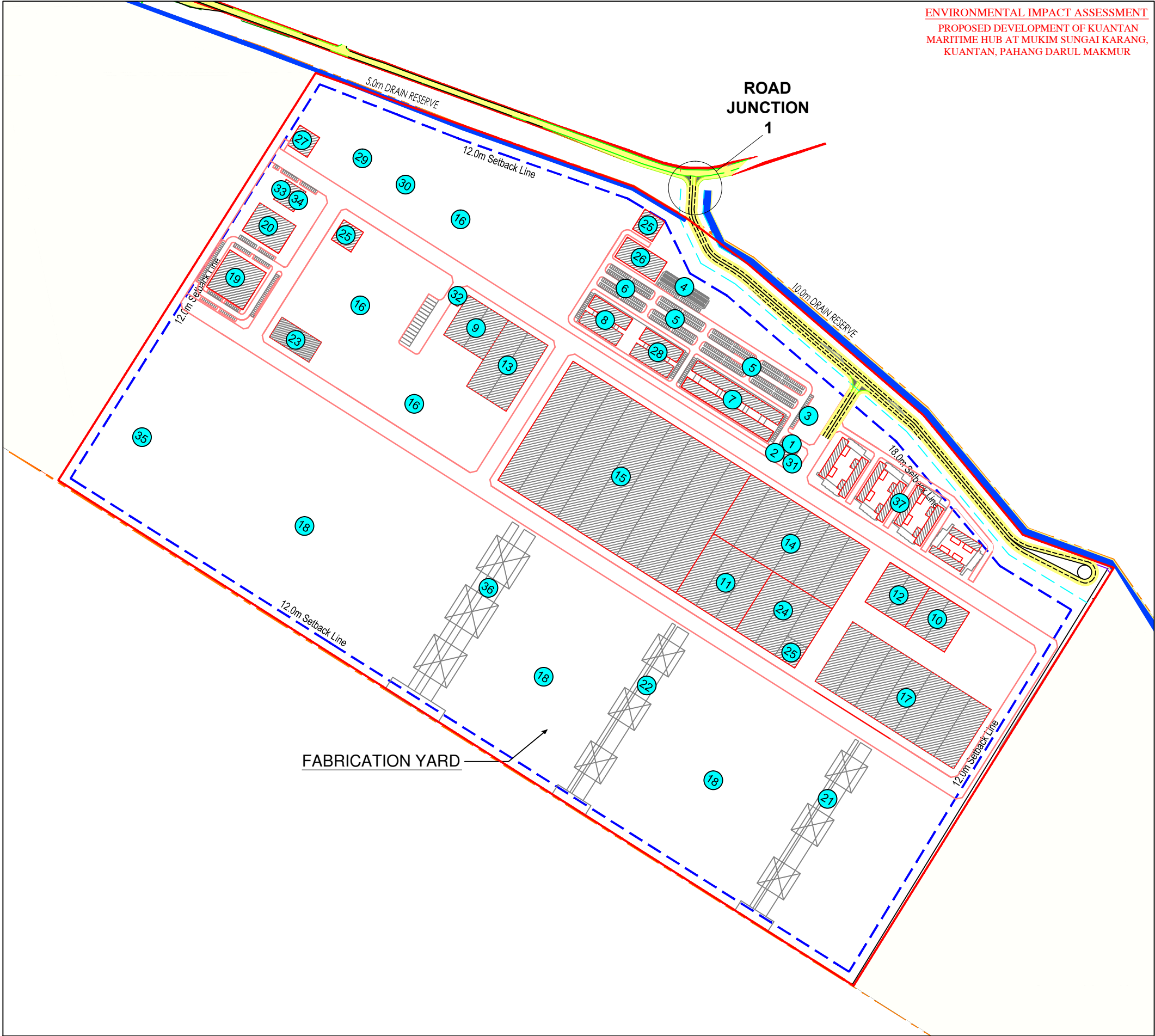
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT
PROPOSED DEVELOPMENT OF KUANTAN
MARITIME HUB AT MUKIM SUNGAI KARANG,
KUANTAN, PAHANG DARUL MAKMUR



NO	DESCRIPTION
1	Main Guardhouse
2	Vehicles Park Area
3	Management/Company Car Park Area
4	Ambulance & Clinic
5	Main Office (double storey)
6	Electrical/Electronic Workshop
7	Piping Workshop
8	Mechanical & Machine Shop
9	Sub-contractors Workshop
10	Preblast Mat Storage
11	Blasting Plant
12	Steel Mat Storage
13	Hull Workshop 1
13	Hull Workshop 2
13	Hull Workshop 3
13	Hull Workshop 4
13	Hull Workshop 5
14	Main Warehouse 1
14	Main Warehouse 2
14	Main Warehouse 3
15	Canteen
16	Tool Store
17	Main Store
18	Carpentry Workshop
19	Ship Repair Workshop
20	Ship Repair/Dock Master Workshop
21	Control Room
22	Shiplift Working Area
23	Shiplift
24	Drydock
25	Dockgate
26	Flooding Room
27	Pump Room
28	Bollard
29	Copper Grit Blasting & Storage Area
30	Workers Accommodation Area
31	Compressor House
32	Gas Centre
33	Substation
34	Water Tank
35	Sewerage Treatment Plant
36	Subcontractors Complex
37	Disposal Area
38	Scrap Area
39	Safety & Environment
40	Security Office
41	Weightbridge

FIGURE: ES-4

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT
PROPOSED DEVELOPMENT OF KUANTAN
MARITIME HUB AT MUKIM SUNGAI KARANG,
KUANTAN, PAHANG DARUL MAKMUR

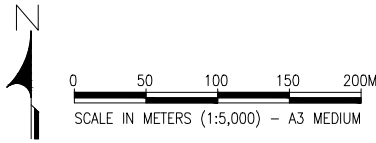


FABRICATION YARD

NO	DESCRIPTION
1	Guardhouse
2	Workers Scan Station
3	Car Park (Visitors)
4	Motorcycles Park (Staffs)
5	Car Park (Staffs)
6	Car Park (Clients)
7	Admin Office (3 Storey)
8	Client Office (2 Storey)
9	Preservation Warehouse
10	E&I Workshop
11	Carbon Steel Piping Fabrication Shop
12	Stainless Steel Piping Fabrication Shop
13	Covered Warehouse
14	Plate Cutting & Plate Girder Shop
15	Pre Fabrication Yard
16	Laydown Area
17	Sand Blasting & Painting Shop
18	Open Assembly & Fabrication Area
19	Workers Canteen
20	Workers Toilet & Prayer Room
21	Loadout No. 1
22	Loadout No. 2
23	Gas Centre
24	Garnet Blasting & Storage Area
25	Substation
26	Water Tank
27	Sewerage Treatment Plant
28	Subcontractors Complex
29	Disposal Area
30	Scrap Area
31	Security Office
32	Weightbridge
33	Safety & Environment
34	Ambulance & Clinic
35	Pipe Jointing Rack
36	Loadout No. 3
37	Workers Accommodation Area

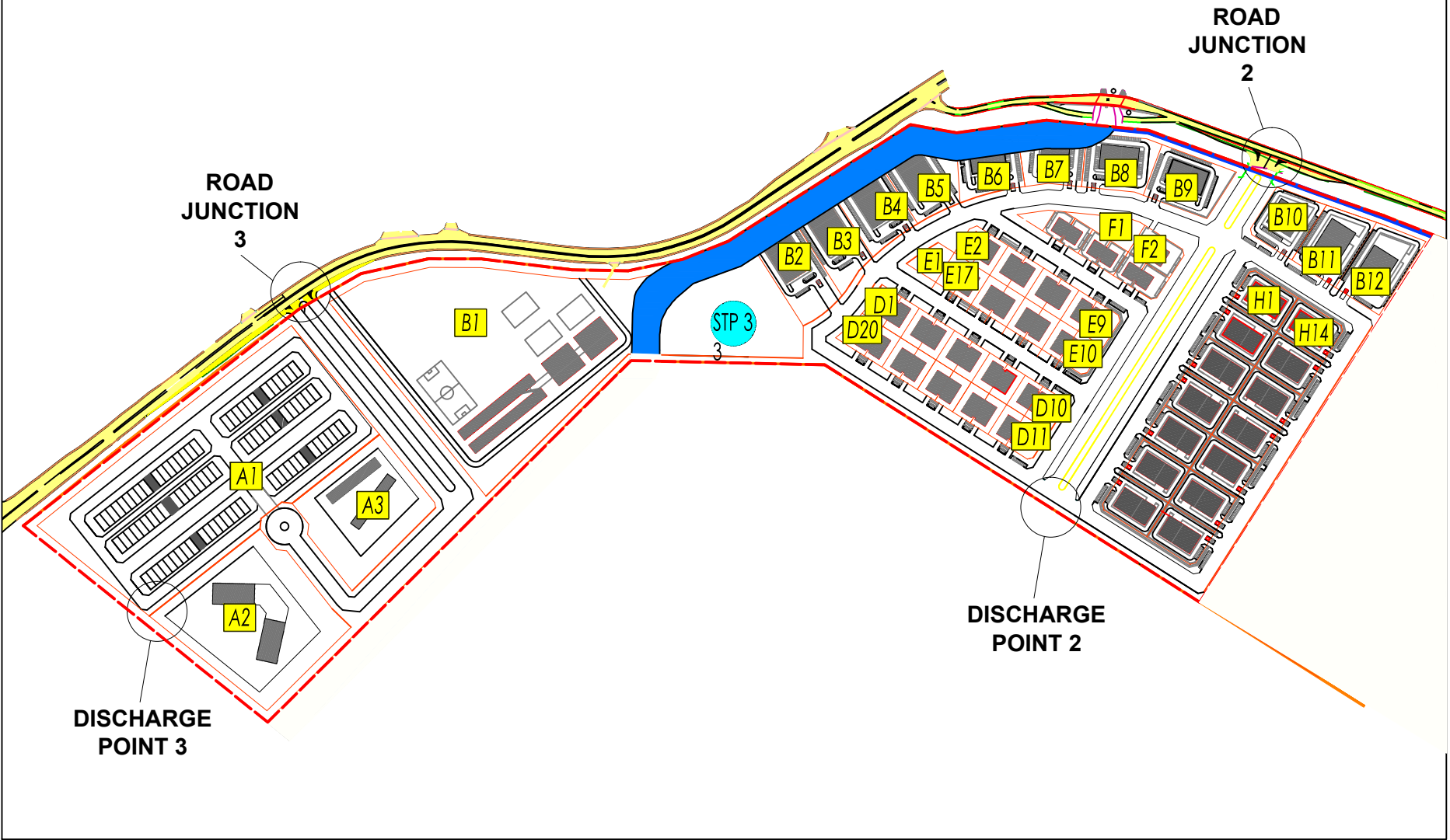
LEGEND:

FABRICATION YARD AREA



FABRICATION
YARD

FIGURE: ES-5



MARITIME INDUSTRIAL PARK

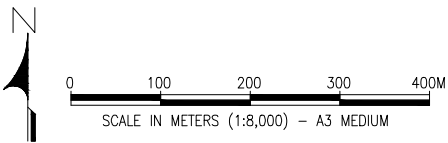
LAND-USED	PARCEL	ACRES	SQM	NUMBER OF LOT
FACTORY (DETACHED)	B2	2.54	10,277	1
	B3	2.73	11,033	1
	B4	1.97	7,959	1
	B5	2.25	9,116	1
	B6	2.02	8,157	1
	B7	1.50	6,066	1
	B8	1.96	7,944	1
	B9	2.02	8,192	1
	B10	1.56	6,295	1
	B11	1.87	7,557	1
	B12	2.16	8,748	1
	E1	0.48	1,961	1
	F1	0.70	2,819	1
	F2	0.77	3,133	1
	H1,H7,H8, H14	1.13	4,571	4
	H2-H6,H9- H13	1.13	4,582	10
	total:	40.37		163,361
FACTORY (SEMI-DETACHED)	F3	0.29	1,163	1
	F4-F7	0.30	1,202	4
	F8	0.39	1,583	1
	E2-E8;E11- E17	0.37	1,500	12
	E9,E10	0.52	2,123	2
	D1	0.42	1,696	1
	D2-D9;D12- D19	0.37	1,498	16
	D10,D11	0.52	2,123	2
	D20	0.51	2,056	1
	total:	15.26		61,766

Land-Used	Parcel	Acres	SQM	Density (*TBA)	Units
RESIDENTIAL PARK	A2	5.87	23,775	60 units / acre	352
	A3	9.36	37,879	60 units / acre	562
total:		15.23	61,654		914

Land-Used	Parcel	Acres	SQM		
INSTITUTION	B1	28.37	114,800		
PLACE OF WORSHIP					
UTILITIES					
GREEN & PROMENADE					
INFRASTRUCTURE (ROAD)					
total:		28.37	114,800		

Land-Used	Parcel	Acres	SQM	PLOT RATIO (*TBA)	Max GFA (sqm)
BUSINESS PARK	A1	22.17	89,710	4	358,842
total:		22.17	89,710.40		358,842

LEGEND:
MARITIME INDUSTRIAL PARK AREA



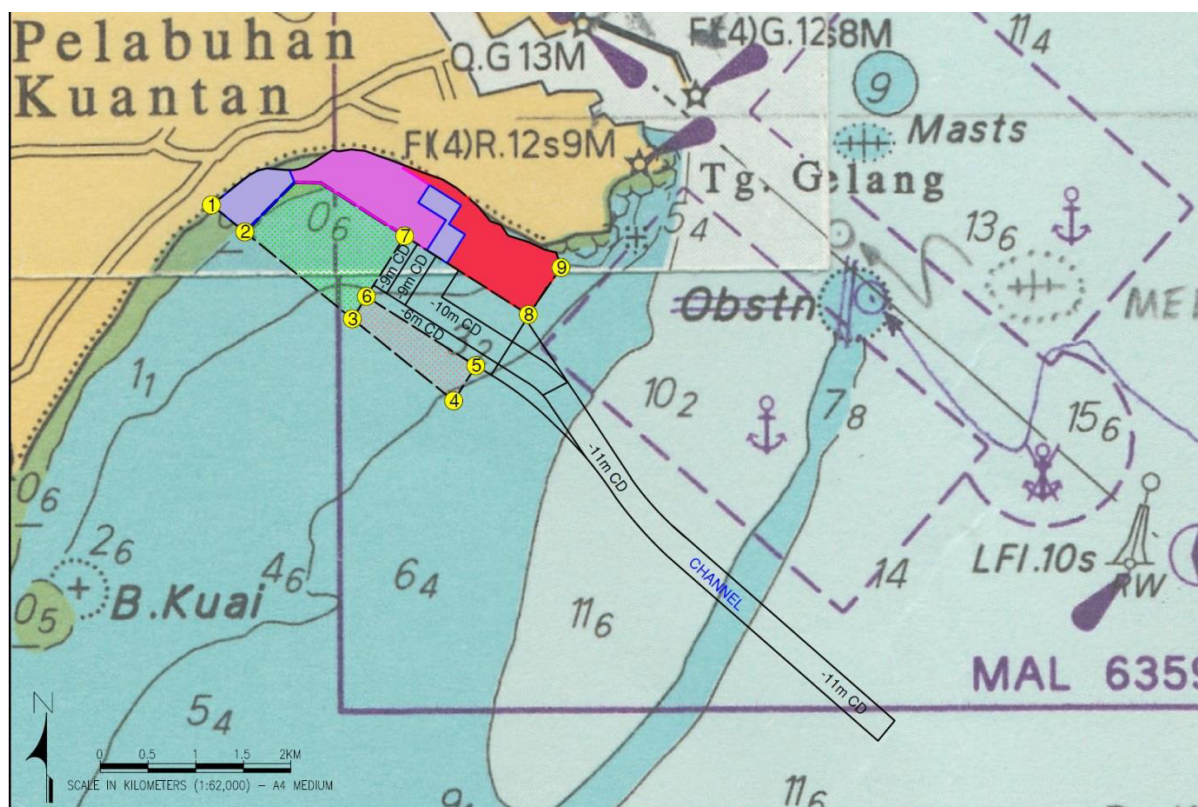
MIXED
DEVELOPMENT AND
INDUSTRIAL PARK

FIGURE- ES-6

Titik	Latitud	Longitud	Nombor Lot Tanah Berkaitan
4	3° 56' 41.99" N	103° 25' 08.40" E	Perkembangan Masa Depan
5	3° 56' 53.89" N	103° 25' 15.89" E	Perkembangan Masa Depan
6	3° 57' 17.56" N	103° 24' 38.63" E	Perkembangan Masa Depan
7	3° 57' 38.22" N	103° 24' 51.65" E	HSD 47543 PT 22733
8	3° 57' 11.42" N	103° 25' 33.83" E	HSD 47544 PT 22734
9	3° 57' 27.51" N	103° 25' 44.85" E	HSD 47544 PT 22734

7 Komponen Projek dan Susun Atur

Butiran mengenai susun atur Projek yang dicadangkan untuk pembangunan Fasa 1 yang meliputi kawasan seluas 500 ekar dengan senarai komponen dibentangkan sebagai **Rajah ES3**, **Rajah ES4**, **Rajah ES5** dan **Rajah ES6**. Saluran navigasi khusus yang dicadangkan ditunjukkan pada **Rajah ES7**.



Rajah ES7: Cadangan Saluran Navigasi

Komponen-komponen utama projek yang berkaitan dengan aktiviti-aktiviti yang memerlukan perhatian terhadap alam sekitar disenaraikan dalam **Jadual ES3**.

Jadual ES3: Komponen-komponen Projek Utama yang dicadangkan dalam Perancangan Pembangunan Fasa 1

Jenis-jenis Pembangunan	Komponen Utama
Limbungan Kapal	Bengkel
	Loji Pelepasan
	Pengecat Loji
	Dok Kering
	Penyimpanan Kimia
	Penyimpanan Tangki Gas
	Penyimpanan Sisa
	Loji Rawatan Kumbahan
Limbungan Fabrikasi	Bengkel
	Loji Pelepasan
	Pengecat Loji
	Penyimpanan Kimia
	Penyimpanan Tangki Gas
	Penyimpanan Sisa
	Loji Rawatan Kumbahan
Institusi	Pusat Latihan
	Kuarters
Taman Perindustrian Maritim	Lot Perindustrian
Perniagaan dan Taman Kediaman	Lot Kedai
	Pangsapuri
	Loji Rawatan Kumbahan
Saluran Navigasi dan Lembangan	Modal dan Pengorekan Penyelenggaraan

EIA ini juga mengkaji penambahan untuk Fasa 2 dan Fasa 3 yang dirancang untuk kira-kira 480 ekar. Walau bagaimanapun tiada penilaian akan dijalankan ke atas guna tanah untuk fasa-fasa tersebut kerana rancangan pembangunan untuk fasa-fasa tersebut tidak tersedia pada masa kajian EIA ini.

8 Aktiviti Projek

8.1 Peringkat Pembinaan dan Pemasangan

Pembangunan projek yang dicadangkan akan dikategorikan kepada kerja-kerja marin dan kerja-kerja darat. Pembangunan Projek akan dilaksanakan dalam Fasa seperti yang disebutkan dalam Bahagian 5 Ringkasan Eksekutif ini. Adalah dijangkakan bahawa apabila EIA dilengkapkan dan diluluskan, dan selepas kebenaran daripada agensi-agensi lain yang diperlukan, kerja-kerja pembinaan Fasa 1 akan bermula. Peringkat pembinaan dan pemasangan mempunyai aktiviti-aktiviti berikut.

Jadual ES 4: Senarai Aktiviti Kerja Marin

Aktiviti	Penerangan
Kerja Persediaan	Kaji selidik hidrografi dan bathymetrik akan dijalankan oleh juruukur berlesen untuk menentukan tahap dasar laut sebelum permulaan kerja penambakan dan pengorekan. Pengaturan dan kelulusan yang diperlukan akan diperolehi untuk mengimport pasir laut dari sumber yang diluluskan dan untuk pelupusan bahan yang dikorek tidak sesuai di tapak pelupusan yang diluluskan. Tentatif sumber pasir (kira-kira 22 km dari tapak Projek) dan tapak pelupusan bahan pengorekan (kira-kira 17.5 km dari tapak Projek) ditunjukkan pada Rajah ES8. Lokasi-lokasi ini kini digunakan oleh Projek-projek lain di Kuantan. Kajian EIA ini tidak termasuk sumber pasir dan tapak pelupusan untuk bahan yang dikorek.
Pembinaan Bund Pertahanan	Sebelum pembinaan pasang penahan pasir dan aktiviti penambakan, langsir keledar terapung akan dipasang di sekitar kawasan Projek yang akan ditambakan untuk mengandungi pelupusan sedimen.
Kerja Penambakan	Kerja-kerja penambakan itu dijangka dilakukan dengan menggunakan 3 kapal pengangkut pasir dengan kapasiti tongkang corong sebanyak 3,500 m ³ setiap satu. Setiap kapal pasir diandaikan untuk menyelesaikan 4 perjalanan setiap hari dengan operasi penambakan 3 jam. Jumlah penambakan harian dianggarkan antara 12,500 m ³ dan 37,500 m ³ (isi padu penambakan harian maksimum dimana 3 pengangkut pasir bekerja secara serentak). Jumlah keseluruhan pasir yang diperlukan untuk kerja-kerja penambakan secara keseluruhan dianggarkan kira-kira 22.5 juta m ³ , namun keperluan ini akan secara berperingkat berdasarkan fasa pembangunan. Bahan pengisian yang dicadangkan itu adalah pasir laut.
Perlindungan Persisiran Pantai	Apabila kawasan yang ditampak tersebut stabil, perlindungan pantai yang kekal akan dipasang seperti pelan yang dicadangkan pada Rajah ES9 . Terdapat dua jenis perlindungan garis pantai, iaitu cerun direka dengan batu perisai dan dinding penahan yang menegak di sepanjang



ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT
PROPOSED DEVELOPMENT OF KUANTAN
MARITIME HUB AT MUKIM SUNGAI KARANG,
KUANTAN, PAHANG DARUL MAKMUR



LEGEND:

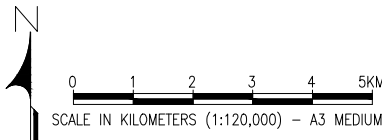
- PROJECT SITE
- DUMPING SITE
- SAND SOURCE

DUMPING SITE:

NO	EAST	NORTH
1	103° 35' 49.99"	3° 57' 5.00"
2	103° 34' 50.01"	3° 55' 9.98"
3	103° 36' 29.98"	3° 54' 10.00"
4	103° 37' 45.01"	3° 55' 50.01"

SAND SOURCE:

NO	EAST	NORTH
1	103° 38' 1.21"	3° 52' 2.0"
2	103° 35' 3.01"	3° 50' 3.01"
3	103° 40' 0.01"	3° 49' 0.01"
4	103° 37' 1.81"	3° 47' 4.2"



SAND SOURCE AND
DREDGED MATERIAL
DISPOSAL SITE

Source: Google Earth 2017

FIGURE: ES-8

Aktiviti	Penerangan
	pinggir laut limbungan kapal dan limbungan fabrikasi.
Kerja Pengorekan	Projek yang dicadangkan memerlukan pengorekan modal untuk membentuk saluran navigasi dan lembangan pelabuhan untuk kapal laut dan tongkang pengangkutan untuk melintasi dan dok. Saluran yang dicadangkan adalah kira-kira 3.5km panjang ke arah selatan dari tapak yang dicadangkan. Dianggarkan bahawa sejumlah 17.7 juta m ³ akan dikorek untuk mencapai kedalaman -12 m CD yang diperlukan. Kerja-kerja pengorekan hendaklah dijalankan untuk Fasa 1a, 1b, 1c dan 2 sahaja. Tiada pengorekan modal untuk Fasa 3.

Jadual ES 5: Senarai Aktiviti Kerja Darat

Aktiviti	Penerangan
Mobilisasi Pekerja dan Mesin	Aktiviti awal akan termasuk penubuhan pejabat tapak, penginapan pekerja, kemudahan kebersihan dan kemudahan sementara lain yang diperlukan untuk kerja-kerja pembinaan. Sebanyak 2,800 pekerja termasuk pekerja profesional, mahir dan separuh mahir dianggarkan bahawa akan terlibat dalam kerja-kerja pembinaan semasa tempoh pembinaan puncak. Kebanyakan penginapan pekerja berada di tapak dan pengangkutan harian pekerja ke tapak kerja tidak dijangka penting. Pengangkutan bahan hendaklah termasuk trak pikap, kenderaan gandar-ganda (multi-axe vehicle) untuk penghantaran peralatan yang berat dan besar serta dari tongkang pengangkutan dari laut.
Kerja Asas	Selepas penyelesaian penambakan tanah, pembaikan tanah akan dijalankan untuk meningkatkan penetapan tanah yang ditambah. Seseengah kerja penambahbaikan tanah dan kerja asas dijangka akan dijalankan terutamanya di kawasan yang akan dimuatkan dengan komponen berat. Kerja asas tipikal termasuk kerja cerucuk.
Kerja Sivil dan Struktur	Kerja-kerja sivil dan struktur melibatkan kerja kerangka, pemutus, dan pembangunan komponen-komponen Projek yang dicadangkan. Kerja-kerja ini akan termasuk, tetapi tidak terhad kepada peningkatan jalan masuk yang sedia ada ke tapak ini, dan penubuhan jalan masuk dalaman untuk pengangkutan bahan-bahan, peralatan, dan kerja penyelenggaraan. Sistem saliran air ribut akan dipasang di seluruh tapak untuk mengumpul air larian dan mengalir ke tempat pelepasan yang

Aktiviti	Penerangan
	betul. Kerja keluli struktur mungkin termasuk fabrikasi, ereksi, pengecatan, penipisan dan pelapisan.
Kerja Saliran	Terdapat satu aliran (Sg. Pengorak) dan dua titik pelepasan di sepanjang garis pantai yang sedia ada berhampiran tapak Projek yang dicadangkan. Untuk memastikan Projek yang dicadangkan tidak memberi kesan kepada titik pelepasan tersebut, peluasan pelepasan ini diperlukan untuk membolehkan keupayaan pembilasan yang baik. Pada masa yang sama, lanjutan saluran diperlukan supaya tidak menyebabkan kenaikan paras air yang tinggi di hulu titik pelepasan yang boleh meningkatkan risiko banjir hulu. Reka bentuk perparitan untuk lanjutan saluran dibentangkan dalam Jadual 5.3.3 Bab 5.
Kerja Mekanikal dan Elektrikal	Fungsi komponen-komponen dalam Projek yang dicadangkan perlu ditentukan dalam kerja-kerja mekanikal, pemasangan peralatan dan kerja-kerja elektrik. Ini termasuk sambungan paip, elektrik, bahan dan bekalan air yang diperlukan dengan sumber luaran. Impak alam sekitar dari aktiviti-aktiviti tersebut tidak penting walaupun kemungkinan bahaya berkaitan pekerjaan perlu dinilai.
Ujian dan Pentaualihan	Terdapat beberapa komponen Projek yang dicadangkan seperti loji rawatan kumbahan dan perkhidmatan utiliti perlu diuji dan ditauliahkan apabila mereka dilengkapkan. Terdapat beberapa ujian beban dan ujian prestasi akan dijalankan sebaik sahaja semua komponen loji ditauliahkan. Dalam tempoh ujian dan pentaualihan, mod operasi akan diperhalusi dan dioptimumkan di mana ia perlu.
Demobilisasi kuarter pekerja dan kemudahan sementara	Setelah selesai tahap pembinaan kemudahan yang dicadangkan, semua kemudahan sementara akan dipindahkan dari tapak dan ini juga termasuk bahan binaan dan bahan buangan yang lebih.

8.2 Peringkat Operasi

8.2.1 Limbungan Kapal

Kegiatan pembinaan kapal akan melibatkan merancang kerja, pemotongan dan kerja kimpalan, kerja *blasting* dan pengecatan, perlengkapan, pengujian dan peluncuran kapal. Pembinaan kapal memerlukan pekerja mahir.

Kerja Keratan dan Kimpalan

Gas akan digunakan untuk mencairkan dan memotong atau mengimpal keluli. Ia juga memerlukan operasi di tempat tinggi (bekerja pada ketinggian) dan kren adalah digunakan untuk mengangkat dan memasang setiap helaian keluli ke dalam bentuk kapal.

Kerja *Blasting* dan Pengecatan

Blasting dan pengecatan dilakukan untuk melindungi kapal terhadap kakisan agresif dan untuk meningkatkan penampilan kapal. Kegiatan pembinaan kapal dan pembaikan mungkin memerlukan beberapa jenis cat untuk pelbagai aplikasi (contohnya pencegahan karat, *anti-fouling* dan rintangan alkali). Pelbagai jenis cat termasuk pelapis berasas air dan pelapis epoksi berprestasi tinggi. Jenis cat yang diperlukan untuk aplikasi tertentu bergantung kepada persekitaran yang cat akan terdedah.

Pemasangan

Pemasangan adalah satu proses untuk memasangkan bahagian-bahagian (contohnya, sistem perpipaan, peralatan pengudaraan, komponen elektrik) di blok sebelum bergabung dengan blok di ereksi. Pemasangan blok di seluruh limbungan kapal itu membentuk pendekatan jalur perakitan untuk pembuatan kapal. Untuk kesederhanaan, pemasangan boleh dibahagikan kepada tiga peringkat utama pembinaan selepas struktur keluli blok telah dipasang, iaitu pemasangan unit, pelekat di atas dan pemasangan di atas kapal.

Ujian

Pada peringkat operasi dan ujian, fungsi komponen dan sistem yang dipasangkan perlu diuji dan dinilai. Pada peringkat ini, sistem dikendalikan, diperiksa dan diuji. Sekiranya sistem gagal ujian-ujian untuk apa-apa sebab, sistem mesti dibaiki dan diproses semula sehingga ia beroperasi sepenuhnya.

Kerja Pembaikan dan Penyelenggaraan

Limbungan kapal akan mempunyai keupayaan untuk menyediakan kerja pembaikan dan penyelenggaraan kapal. Kerja-kerja ini dan aktiviti termasuk pembaikan mekanikal dan elektrik, kerja-kerja panas, pembersihan, *blasting* dan pengecatan dilakukan di dok kering. Pemilik kapal boleh melibatkan pasukan kerja sendiri, termasuk kontraktor pengendalian sisa.

8.2.2 Limbungan Fabrikasi

Limbungan fabrikasi keluli biasanya akan digunakan untuk aktiviti seperti bengkel yang meliputi kerja pemotongan, kimpalan dan pengisaran, kerja *blasting*, kerja pengecatan, pembungkusan dan penghantaran produk kepada pelanggan. Kebanyakan aktiviti tersebut serupa dengan aktiviti-aktiviti yang diperinci di bawah Seksyen 8.2.1 dalam Ringkasan Eksekutif ini. Pembuatan produk adalah bergantung pada keperluan dan reka bentuk pelanggan.

8.3 Loji Rawatan Kumbahan

Projek yang dicadangkan perlu bersandar dengan peruntukan untuk rawatan kumbahan. Anggaran PE dibentangkan dalam **Jadual ES6** dan terdapat 4 unit loji rawatan kumbahan (STP) yang dirancang.

Jadual ES6: Anggaran Persamaan Penduduk untuk Loji Rawatan Kumbahan (STP)

STP	Fasa	Penubuhan	Populasi	Populasi Bersamaan	PE	Jumlah PE
1	1a	<u>Shipyard</u> Staff Workers	40 1000	0.3 per staff 1 per person	12 1000	1012
2	1b	<u>Fabrication Yard</u> Staff Workers	400 1600	0.3 per staff 1 per person	120 1600	1720
3	1c	Institution Business Residential	800 89,710 m ² 914	1 per person 3 per 100m ² 5 per house	800 2691.3 4570	8061.3
4	1c	Maritime Industrial Park	8224	0.3 per staff	2467.2	2467.2

STP tersebut hendaklah direka untuk memenuhi sekurang-kurangnya Standard B Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Kumbahan) 2009. Pelepasan akhir efluen kumbahan terawat adalah ke arah laut melalui titik pelepasan yang dikenalpasti pada **Rajah ES3**.

8.4 Sistem Pengurusan Sisa dan Kawalan Pencemaran

Projek yang dicadangkan dijangka menghasilkan sisa pada peringkat pembinaan dan operasi. **Jadual ES7** menunjukkan senarai ringkasan sisa yang dijangkakan dan sumbernya yang berkaitan. Penghasilan sisa dianggarkan kerana penghasilan sisa adalah tertakluk kepada jenis projek / aktiviti yang dikontrakkan.

Table ES7: Jenis-jenis sisa yang dijangkakan

Peringkat	Kategori	Jenis Sisa	Sumber Kemungkinan
Pembinaan	Sisa Terjadual	Campuran air-minyak balast (SW309)	Tongkang kerja, kapal keruk
		Tumpahan diesel dan minyak (SW307)	Tongkang kerja, kapal keruk
		Peralatan dengan minyak mineral (SW409)	Tongkang kerja, kapal keruk
		Kain atau penapis tercemar oleh sisa terjadual (SW410)	Bengkel/stok bahan pembinaan
	Sisa Pepejal	Sekerap logam	Bengkel/stok bahan pembinaan
		Domestik	Kemudahan kebersihan sementara di tapak
Operasi	Sisa Terjadual	Pasir garnet terpakai (SW104)	Limbungan fabrikasi
		Minyak pelincir terpakai (SW305)	Tongkang, dok, bengkel
		Minyak hidraulik terpakai (SW306)	Tongkang, dok, bengkel
		Tumpahan diesel dan minyak / sisa penyejuk (SW307)	Tongkang, dok, bengkel
		Campuran air-minyak balast (SW309)	Tongkang, dok
		Sisa klinikal (SW404)	Pejabat
		Tong cat kosong (SW409)	Dok, bengkel
		Kain atau penapis tercemar oleh sisa terjadual (SW410)	Bengkel
		Sisa dakwat dan cat (SW417)	Bilik mengecat, bengkel
	Sisa Pepejal	Sekerap logam	Workshops
		Domestik	Kemudahan kebersihan di tapak, loji rawatan kumbahan

Sumber: Muhibbah Steel Industries Sdn Bhd dan Muhibbah Marine Engineering Sdn Bhd



9 Pilihan Projek

9.1 Tapak Projek

Muhibbah's Group kini beroperasi limbungan kapal dan fabrikasi di Telok Gong, di sebelah Pelabuhan Selatan di Pelabuhan Klang, Selangor. Pengembangan masa depan bagi kemudahan tersebut dianggap sukar disebabkan ketersediaan tanah yang terhad di kawasan tersebut.

Pada Jun 2016, Muhibbah Engineering (M) Bhd (MEB) diberi kuasa oleh Perbadanan Setiausaha Kerajaan Pahang untuk membangunkan 3 plot tanah dengan keluasan 500 ekar di sepanjang pantai Mukim Sungai Karang di Daerah Kuantan dan berdekatan dengan Pelabuhan Kuantan (**Rajah ES2**). MEB telah mengambil kesempatan ini untuk mencadangkan Hub Maritim Kuantan (KMH) yang dirancang untuk kawasan perkapalan dan limbungan fabrikasi yang lebih besar dengan taman perindustrian maritim yang berkaitan serta institusi, perniagaan dan taman perumahan.

Tapak Projek yang dicadangkan dipilih berdasarkan beberapa kelebihan khusus seperti yang diterangkan dalam perkara berikut.

Lokasi strategik dengan pelanggan berpotensi

KMH yang dicadangkan akan memanfaatkan kapal-kapal yang memanggil Pelabuhan Kuantan dan pelabuhan laut dalam (sedang dalam pembinaan) dan mana-mana kapal luar pesisir yang lain dalam masa terdekat untuk kerja-kerja penyelenggaraan kapal dan kerja-kerja pembaikan dan keperluan kejuruteraan marin yang lain. Sementara itu, limbungan fabrikasi keluli akan memenuhi keperluan luar pesisir dan pantai khususnya fabrikasi struktur keluli besar, yang merupakan keperluan umum bagi industri sedia ada di kawasan Gebeng - Kuantan serta kumpulan minyak dan gas di kawasan pantai timur. Lebih-lebih lagi, dipercayai bahawa KMH yang dicadangkan dapat menyumbang sebagai salah satu pemangkin utama untuk menyokong pelaburan baru dan perkembangan masa depan di Wilayah Ekonomi Pantai Timur.

Kawasan yang sedia ada dan penggunaan tanah serasi

Projek ini memerlukan kawasan tanah yang besar dan aktiviti utamanya dikehendaki berada di kawasan perindustrian. Ketersediaan dan peruntukan 500 ekar oleh Kerajaan Negeri untuk pembangunan Fasa 1 menyokongkan keperluan tanah untuk pelaburan awal dan pembangunan KMH yang dicadangkan. Walaupun kawasan yang diperuntukkan perlu dipulihkan, MEB melihat peluang untuk mempertimbangkan dan merekabentuk susunatur lestari untuk Fasa 1 dan juga Fasa 2 dan 3 penggunaan tanah masa depan. Pilihan pada reka bentuk susun atur dibincangkan dalam Seksyen 4.3.

Oleh kerana tapak Projek yang dicadangkan dikelilingi oleh zon penggunaan perindustrian dan ia berada dalam had pelabuhan, tapak Projek yang dicadangkan telah dizonkan untuk kegunaan



perindustrian di bawah Rancangan Tempatan Daerah Kuantan 2035 seperti ditunjukkan dalam **Rajah ES10**.

Kebolehcapaian

Tapak yang dicadangkan terbuka ke laut dan KMH akan mempunyai saluran navigasi yang khusus untuk cadangan limbungan kapal dan limbungan fabrikasi. Dengan saluran navigasi yang berdedikasi, pelancaran kapal laut dan tongkang pengangkutan akan menjadi lebih mudah dan tapak Projek dianggap strategik untuk berkhidmat kepada pelanggan berpotensi dengan masa penghantaran yang lebih pendek kepada projek-projek di wilayah pantai timur.

Tapak Projek boleh diakses dengan mudah melalui laluan Persekutuan 3 (di sepanjang Jalan Pintasan Kuantan) dan Jalan Persekutuan 2 (di sepanjang Jalan Kuantan - Kemaman). Tapak tersebut adalah lebih kurang 20km dari bandar Kuantan dan kira-kira 260km dari Kuala Lumpur. Satu lagi akses yang boleh masuk ke tapak Projek adalah Jalan Tanjung Gelang.

Tapak Projek terletak kira-kira 30 km dari Sultan Haji Ahmad Shah di Kuantan. Selain itu, dengan permulaan pembinaan projek infrastruktur pautan kereta api baharu, East Coast Rail Link (ECRL), pilihan jalan masuk ke tapak akan ditambahkan selepas selesai kelengkapan kereta api kerana stesen bernama Kuantan Port City dekat Kuantan Pelabuhan akan dibinakan.

9.2 Pilihan Susun Atur

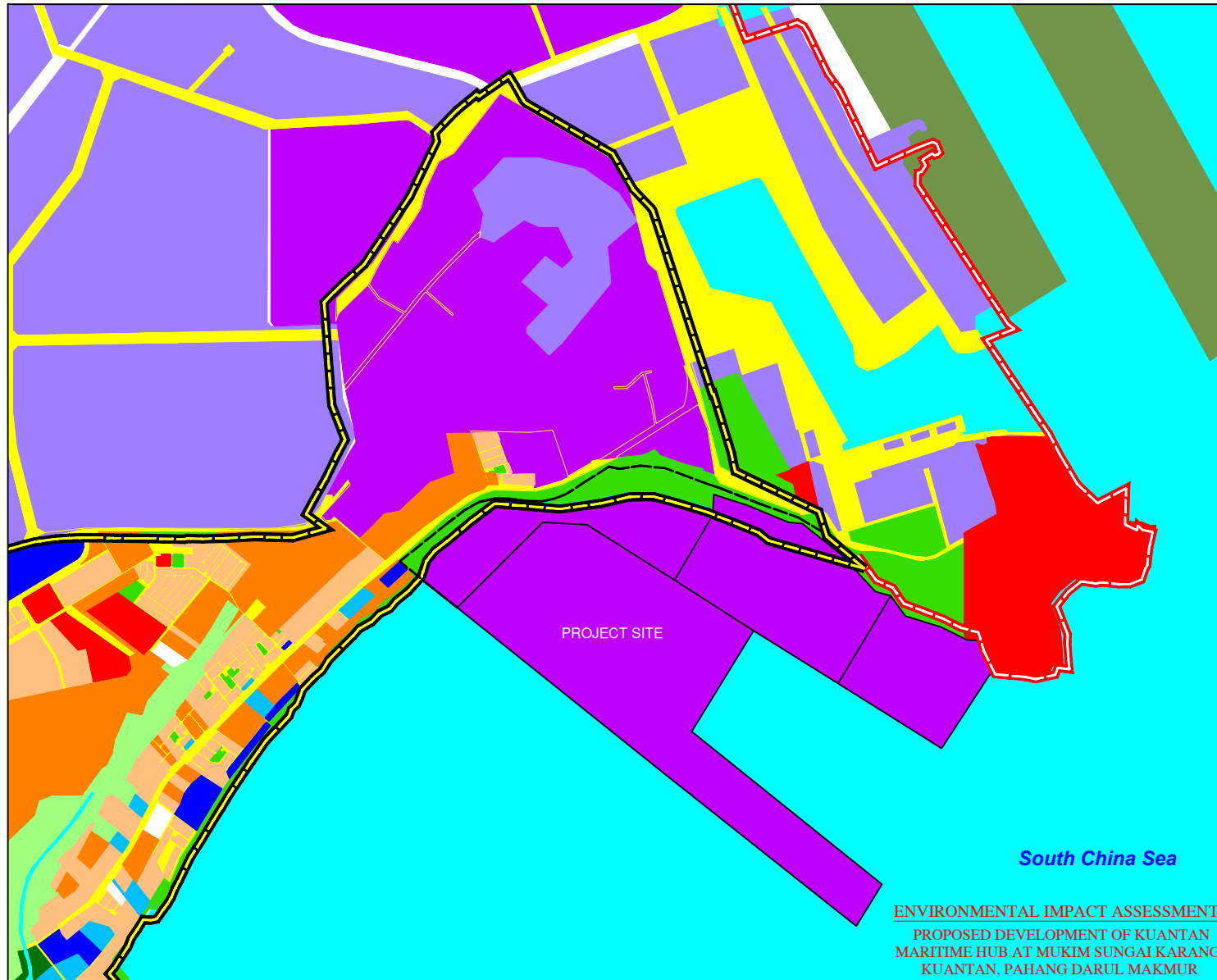
Terdapat empat susun atur cadangan yang berbeza telah dipertimbangkan dan perbezaan utama antara susun atur ini adalah konfigurasi di selatan (tunggal) dermaga dan orientasi saluran navigasi. Susun atur yang berbeza ini ditunjukkan dan diterangkan dalam **Bab 4** Laporan EIA.

Pilihan susun atur keempat yang ditunjukkan dalam Bab 4 dipilih adalah kerana ia tidak memberi kesan kepada zon pelabuhan Pelabuhan Kuantan yang sedia ada dan tidak memerlukan penggunaan saluran navigasi Pelabuhan Kuantan untuk mengakses KMH yang dicadangkan. Oleh itu, tiada konflik trafik laut dengan Pelabuhan Kuantan yang dijangkakan dan KMH yang dicadangkan akan menikmati kemudahan operasi terutamanya ketika pelancaran kapal laut serta pergerakan tongkang pengangkutan untuk menyampaikan bahan mentah dan produk-produk fabrikasi.

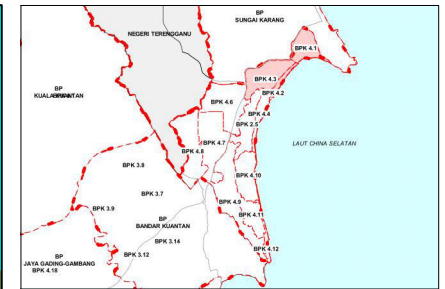
9.3 Pilihan Tiada Projek

Manfaat untuk mempertimbangkan "Pilihan Tiada Projek" adalah semua kesan alam sekitar dan kos bersekutu akibat Projek yang dicadangkan tidak akan berlaku. Walau bagaimanapun, beberapa manfaat sosial, ekonomi dan persekitaran yang berpotensi akan hilang akibat daripada "Pilihan Tiada Projek".

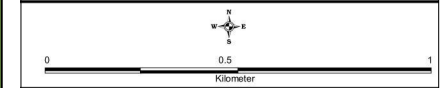




Source: - Pengubahan Rancangan Tempatan Daerah Kuantan 2010-2015
 - Rancangan Tempatan Daerah Kuantan 2035 (Penggantian)

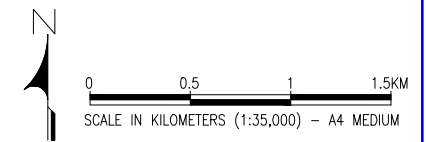


PELAN KUNCI
 Skala 1 : 14,160



PETUNJUK		
JENIS GUNATANAH	SEDIA ADA	CADANGAN
Kediaman		
Perniagaan dan Perkhidmatan		
Industri		
Institusi dan Kemudahan Masyarakat		
Tanah Lapang dan Rekreasi		
Infrastruktur dan Utiliti		
Pengangkutan dan Jalanraya		
Pertanian		
Hutan		
Badan Air		

- BP SG. KARANG (BPK 3.7 & 3.8)
- BP BESERAH (BPK 4.1,4.2 & 4.3)



PROJECT LOCATION
ON DRAFT KUANTAN
LOCAL PLAN 2035

FIGURE: ES-10

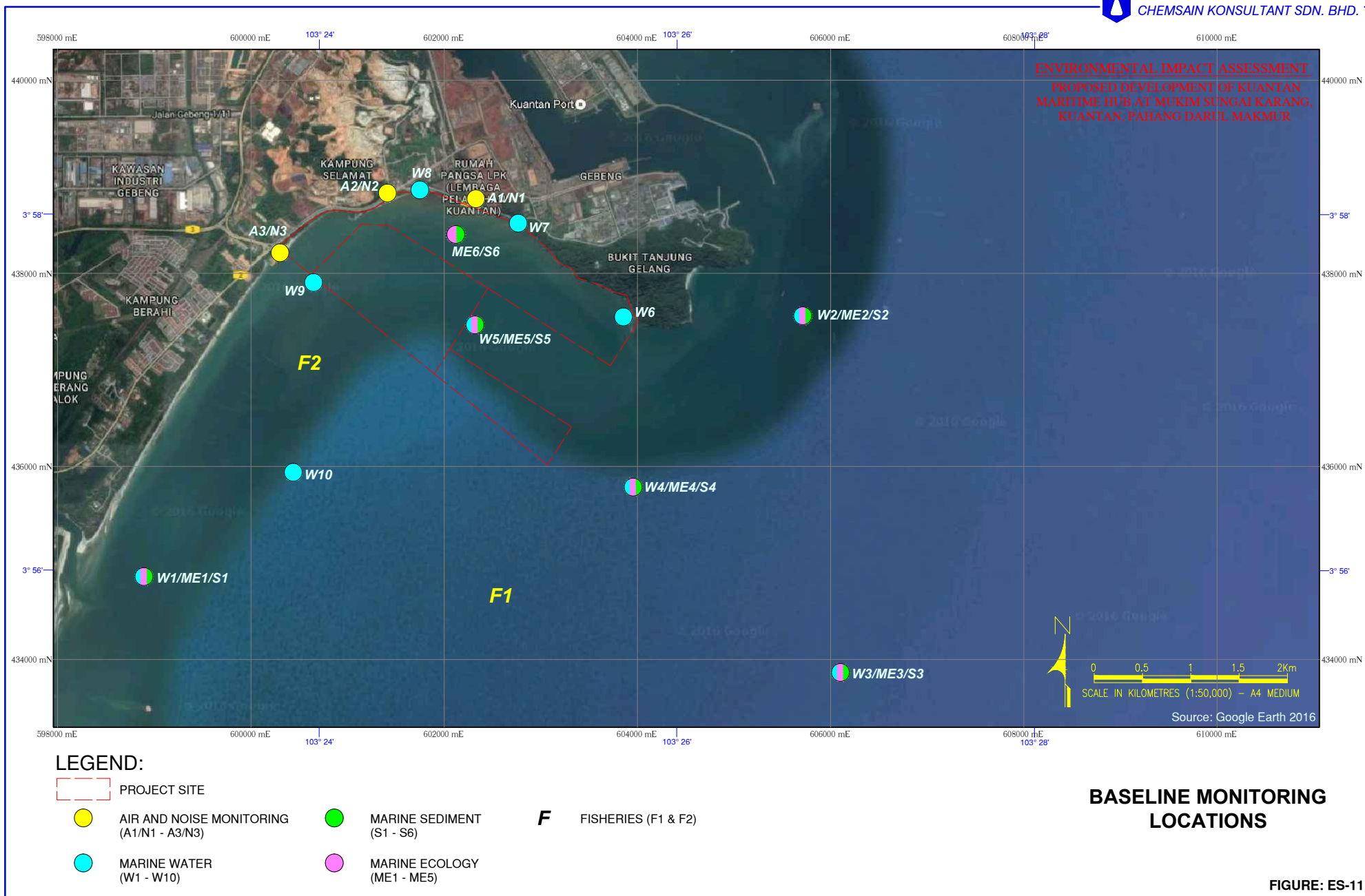
10 Persekitaran Sedia Ada

Persekitaran sedia ada di kawasan berhampiran Tapak Projek dirumuskan dalam **Jadual ES8**. Stesen pemantauan baseline digambarkan pada **Rajah ES11**.

Jadual ES8: Ringkasan Persekitaran Sedia Ada

Parameter	Penerangan
Persekitaran Fizikal	
Topografi dan Bathymetry	Tapak Projek dan kawasan sekitar dilaporkan berada di antara +3m CD dan -20m CD. Kawasan antara pesisir adalah berpasir dan paling mendalam bagi kawasan yang dicadangkan untuk ditambah adalah lebih kurang 4m. Saluran pelabuhan dan navigasi yang dicadangkan kini berukuran dari 1m hingga 14m. Rekod-rekod sonar imbasan sampingan yang diperolehi dalam kawasan yang dikaji selidik mempamerkan sonar reflektif dasar laut daripada sederhana hingga tinggi dan sedimen dasar laut yang ditafsirkan terdiri daripada tanah liat kerikil, berpasir, tanah liat dengan serpihan shell. Ciri-ciri dasar laut lain yang diperhatikan daripada rekod sonar imbasan sampingan adalah serpihan, riak mega, sederhana hingga ke sonar yang tinggi reflektif laut, parasut laut yang mencerminkan sonar tinggi dan dasar laut. Tiada saluran paip, kabel atau jisim karang diperhatikan dari rekod sonar imbasan sampingan.
Hidrologi dan Sistem Perparitan	Aliran kecil yang dikenali sebagai Sg Pengorak yang mengalir dari timur ke barat, kini dilepaskan ke tapak Projek yang dicadangkan. Terdapat beberapa pokok bakau nipis dapat dilihat di sepanjang tebing sungai Sg. Pengorak berhampiran muara. Di tepi Sg Pengorak, terdapat dua titik pelepasan saliran air ribut yang sedia ada dan ia mengalir terus ke tapak Projek. Sistem saliran semulajadi dan reka bentuk ini berfungsi untuk menampung Pelabuhan Kuantan dan penggunaan tanah di sepanjang kawasan Jalan Tanjung Gelang termasuk air ribut yang disalurkan dari longkang jalan. Pelepasan saliran utama dari tadahan Pelabuhan Kuantan seolah-olah memenuhi keperluan pelepasan air sisa industri, berdasarkan pemerhatian tapak dan kualiti air pelepasan yang dibentangkan dalam Seksyen 6.2.4.1.
Meteorologi	Meteorologi sesuatu kawasan boleh digambarkan dengan corak angin, jumlah hujan, suhu permukaan dan kelembapan yang relatif diukur di kawasan tersebut. Data meteorologi tapak Projek diperolehi dari stesen Perkhidmatan Meteorologi Malaysia (MMS) terdekat di Lapangan Terbang Sultan Ahmad Shah (SAS) di Kuantan, yang terletak kira-kira 20 km dari tapak Projek. Stesen meteorologi terletak pada 3°47'N, 103°13'E. Secara umum, iklim Malaysia adalah khatulistiwa yang dicirikan oleh suhu seragam, kelembapan yang tinggi dan hujan lebat





Parameter	Penerangan
	sepanjang tahun dengan variasi bermusim yang sedikit.
Kualiti Air Laut	Berdasarkan keputusan ujian, kebanyakan parameter air yang dianalisis jauh di bawah had garis panduan yang ditetapkan untuk Kelas 3 Kriteria dan Standard Kualiti Air Marin Malaysia semasa kedua-dua air pasang surut dan musim bunga.
Sedimen marin	Hasil ujian menunjukkan bahawa sedimen marin di sekitar tapak Projek agak bersih dan kandungan logam berat dalam sampel sedimen marin jauh di bawah paras garis panduan yang ditetapkan. Sementara itu, ujian pengedaran saiz zarah menunjukkan bahawa permukaan sedimen marin terdiri daripada pasir dan lumpur, yang sepadan dengan pemindaian dasar laut seperti yang dilaporkan dalam Seksyen 6.2.1 dan Lampiran 6.2.
Kualiti Udara	Keputusan ujian menunjukkan bahawa kualiti udara di A2 yang terletak di surau Kampung Selamat adalah berdebu dan dilaporkan dengan tahap NO ₂ diukur pada waktu pagi dan petang. Sementara itu, parameter udara ambien diukur di A1 dan A3 dilaporkan berada dalam had guideline masing-masing.
Paras Bunyi Ambien	Tahap bunyi pada waktu malam diukur pada semua lokasi pemantauan berada di atas had garis panduan yang disyorkan 50 dB (A) dan tahap bunyi pada N1 semasa waktu siang adalah melebihi keperluan 60 dB (A). Oleh kerana reseptor-reseptor sensitif tersebut terletak di dalam zon perindustrian Kuantan Port dan Bukit Pengorak dan berhampiran dengan jalan masuk utama ke kawasan perindustrian ini, sumber bunyi yang utama semasa latihan pemantauan adalah pergerakan kenderaan dan aktiviti manusia di sekitar kawasan tersebut.
Persekitaran Biologi	
Ekologi Terrestrial	Kawasan sekitar tapak Projek telah dibangunkan dan dibina dengan pertubuhan-pertubuhan perindustrian, pembangunan bercampur, pertubuhan rekreasi dan pelbagai infrastruktur. Penubuhan tersebut telah mengambil alih sebahagian besar kawasan sekitarnya di sepanjang Pantai Pengorak dan sepanjang jalan menuju Jalan Tanjung Gelang, maka tidak banyak tumbuh-tumbuhan semulajadi terdapat di kawasan tersebut. Walau bagaimanapun, lokasi yang ketara masih dipenuhi dengan tumbuh-tumbuhan semasa lawatan, walaupun terdapat banyak gangguan pertumbuhan. Dianggarkan bahawa kira-kira 4 km pantai akan terjejas oleh Projek yang dan tumbuh-tumbuhan semulajadi yang didapati berhampiran tapak Projek adalah seperti berikut:

Parameter	Penerangan
	- tumbuhan pinggir pantai di Pantai Pengorak - Sisa bakau di mulut sungai Sg Cheer (kira-kira 1.4 ha) - Hutan sekunder di Bukit Tanjung Gelang (kira-kira 122.0 ha)
Ekologi Marin	Keputusan menunjukkan bahawa kekayaan taksonomi macrobenthos di dalam dan di sekitar kawasan penambakan cadangan adalah rendah, dan pengedaran setiap taksiran adalah tampal. Dari segi komposisi fauna, keputusannya sama dengan kajian lepas yang dilakukan di rantau ini. Sejumlah 234 sampel ikan dan krustacea ditangkap di kedua-dua stesen. Senarai ikan dan krustasea yang ditangkap dari setiap stesen ditunjukkan dalam Jadual 6.3.11 Bab 6 laporan EIA ini.
Guna Tanah dan Persekitaran Manusia	
Guna Tanah	Berdasarkan Draf Rancangan Tempatan Daerah Kuantan 2035, tapak Projek dan kawasan sekitarnya yang terdekat dikategori sebagai zon perindustrian (Rajah ES10). KMH yang dicadangkan akan terletak di hadapan Laut China Selatan dan berhampiran dengan Pelabuhan Kuantan. Cadangan tapak Projek terletak di selatan Pelabuhan Kuantan, kira-kira 0.9km dari Gebeng Industrial Estate dan 100m tenggara Kampung Selamat. Cadangan sempadan Projek meliputi kawasan pantai Tanjung Gelang yang terletak di selatan Pelabuhan Kuantan dan di sepanjang Pantai Pengorak.
Penempatan	Suku tinggal terdekat adalah Pangsapuri Pelabuhan Lembaga Kuantan (LPK). Ia terletak kira-kira 100m Utara tapak Projek.
Penyertaan Awam	<u>Penyiasatan Sosioekonomi</u> Secara umumnya, responden berpendapat persekitaran tempatan yang sedia ada adalah baik / sangat baik (51%) walaupun sesetengahnya menganggapnya sebagai kurang memuaskan (36%) atau tidak memuaskan (12%). Kebimbangan alam sekitar yang utama adalah pencemaran udara kerana kebanyakan responden (73%) melihat kualiti udara sebagai kurang memuaskan atau tidak memuaskan. Ini diikuti dengan kebimbangan mengenai banjir (54%), air (45%) dan ketenangan (45%). Seseengah responden telah berkongsi banyak kebimbangan. Kebanyakan responden (55%) sedar tentang Projek yang dicadangkan, hanya beberapa yang mendakwa bahawa mereka tidak menyedarinya (45%). Kebanyakan mereka yang sedar, mendakwa bahawa mereka mendengarnya daripada rakan atau saudara mara. Secara umumnya, masyarakat setempat



Parameter	Penerangan
	menyedari Projek yang dicadangkan tetapi tidak jelas tentang apa projek itu. <u>Dialog dengan Masyarakat dan Pemangku Kepentingan</u> Dua sesi dialog telah dijalankan. Dialog pertama diadakan pada 3 Mac 2017 di Bangunan Lembaga Pelabuhan Kuantan dengan Kuantan Port Authority dan pihak berkepentingan yang berkaitan; manakala dialog kedua diadakan pada 14 April 2017 di pejabat LKIM Kuantan dengan pegawai LKIM dan wakil-wakil nelayan. Sesi dialog dijalankan dengan pembentangan secara lisan dengan tayangan slaid Projek yang dicadangkan. Pembentangan tersebut menjelaskan sifat Projek, susun atur dan komponen serta tujuan penilaian diberikan. Ini diikuti oleh sesi soal jawab. Satu salinan tayangan slaid, nota mesyuarat dan komen oleh peserta disertakan di Lampiran 6.4.



11 Penilaian Kesan dan Langkah-Langkah Kawalan

Ringkasan penilaian kesan dan langkah-langkah kawalan serta program pemantauan dimasukkan ke dalam **Jadual ES 9**.

Jadual ES 9: Ringkasan Impak dan Langkah-langkah Kawalan

Aspek	Impak	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
Kualiti Air Marine	<u>Peringkat Penambakan dan Pengorekan</u> - Salah satu punca utama kesan semasa penambakan dan pengorekan adalah potensi gumpalan endapan (sediment plume). - Sumber pencemaran lain yang berpotensi adalah tumpahan bahan api, diesel, minyak dan bahan kimia, air putih, dan sisa pepejal dari kapal semasa aktiviti tersebut. - Aktiviti penambakan dan pengorekan melibatkan penghapusan macrobenthos secara langsung dan menyebabkan kemusnahan habitat pantai dan laut. Perubahan fizikal dan kimia seperti penjejakan kualiti air boleh mengurangkan biodiversiti, kekayaan, kelimpahan dan biomas macrobenthos. - Penambakan tersebut meliputi badan laut yang sedia ada dan menukarnya kepada tanah secara kekal. Impak kekal yang dijangkakan ialah paras air, arus arus, corak gelombang, garis pantai bersebelahan dan pengangkutan sedimen, keupayaan pengaliran, masa pengekalan dan paras air dalam saluran sungai tiruan. <u>Pembinaan Darat</u> - Larian air hujan adalah salah satu punca utama yang menyebabkan pencemaran air. Walau bagaimanapun, dengan pelaksanaan sistem	- Pelaksanaan LDP2M2 semasa kerja penambakan dan pengorekan. LDP2M2 konseptual dimasukkan ke dalam Bahagian 7.2.4 laporan EIA ini. - Kemudahan tandas sementara yang memenuhi spesifikasi yang ditetapkan oleh Kementerian Kesihatan atau Majlis Perkhidmatan Air Negara (SPAN) hendaklah disediakan sepanjang peringkat pembinaan. Tandas dengan tangki septik dan tandas mudah alih hendaklah cukup dan terletak di kawasan rehat dan pejabat tapak pekerja. - Tangki septik dan tandas mudah alih hendaklah sentiasa diperiksa dan dikosongkan dengan tetap. - Pemaju telah mencadangkan 4 unit Loji Rawatan Kumbahan (STP) yang akan dipasang dengan mengikuti fasa pembangunan seperti yang dibentangkan di bawah. STP ini hendaklah direka untuk sekurang-kurangnya Peraturan B Kualiti Alam Sekitar (Kumbahan) 2009. - Pelaksanaan sistem perparitan yang direka khas seperti pertambahan lebar saluran pelabuhan Kuantan dan penurunan kelengkungan saluran di dekat saluran yang ada untuk meminimumkan risiko banjir. - Pelaksanaan program pemantauan pantai. - Semua tangki bahan api dan tempat penyimpanan	Pemantauan Kesan Air Marin Pemantauan Kesan Ekologi Marin Pemantauan Kawalan BMP dan Pencemaran Pemantauan Pantai



Aspek	Impak	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	perparasan sementara dan kebolehtelapan bahan pemulihan, pasir, jumlah larian air hujan dijangka jauh lebih ketara daripada tapak pembinaan biasa. ▪ Kumbahan yang tidak dirawat akan mempengaruhi kualiti air kawasan sekitarnya di sekitar tapak Projek. ▪ Semasa pembinaan limbungan kapal dan limbungan fabrikasi, ada kemungkinan tumpahan minyak dan gris dari jentera berat dan kerja penyelenggaraan di atas tanah yang tertambak. Tumpahan minyak dan gris boleh memberi kesan buruk kepada organisma marin dengan mengurangkan kepekatan oksigen terlarut (DO). <u>Peringkat operasi</u> ▪ Sumber bahan pencemar berpotensi bagi unit air basuh dan air ribut termasuk <i>sandblasting</i>; <i>hidroblasting</i>; basuh tekanan; pengamplasan; pengecatan; kerja elektrik; kerja mekanikal; kerja logam; penyimpanan bahan jangka pendek (cat, pelincir, pelarut, anoda zink, dll); operasi peralatan berat; dan aktiviti perindustrian lain. ▪ Cat untuk pengecatan biasanya digunakan termasuk anti-korosi untuk mencegah karat dan anti-foulants untuk menghalang pertumbuhan laut. Bahan-bahan ini mengandungi pelbagai bahan pencemar termasuk tembaga, timah, zink, dan tributyltin yang akan mencemarkan air kalau tanpa kawalan yang betul. ▪ Aktiviti pembinaan, penyelenggaraan dan pembaikan kapal melibatkan penjanaan dan pengendalian harian sejumlah besar bahan toksik, asap dan cecair seperti logam berat dan bahan	sementara hendaklah disediakan dengan alat pengumpulan titisan dan diletakkan di kawasan tertutup dengan kepungan bund yang mengandungi 110% inventori tangki terbesar; penyediaan tempat perlindungan cuaca ke atas tangki simpanan adalah langkah yang sesuai untuk mencegah pengumpulan air hujan dalam tangki. Kemudahan penyimpanan bahan bakar dan aktiviti mengisi bahan bakar ini tidak boleh dilepaskan dari mana-mana saluran air. ▪ Alat pembersihan tumpahan hendaklah disediakan dan terletak di lokasi strategik di lokasi dan digunakan dalam keadaan tidak mungkin berlaku tumpahan bahan kimia atau minyak yang berkaitan. Pelupusan bahan bekas dan bahan tumpahan yang digunakan adalah mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Buangan Berjadual) 2005. ▪ Sebarang air kumbahan lain yang dihasilkan akan dirawat dengan Peraturan B Kualiti Alam Sekeliling (Peraturan-Peraturan Bahan Baku Perindustrian) 2009 sebelum melepaskan atau mengandungi rawatan di luar tapak Projek. ▪ Kapal yang terlibat dalam aktiviti Projek adalah mematuhi keperluan MARPOL yang meliputi pencegahan pencemaran oleh minyak, pencemaran oleh bahan cecair berbahaya dalam bahan pukal dan berbahaya, pencemaran oleh kumbahan dan sampah dari kapal. Cairan berminyak dari kapal yang bergerak harus dirawat untuk memenuhi persyaranan MARPOL 15 mg / L. ▪ Penggunaan cat anti-fouling hendaklah mematuhi Konvensyen Pertubuhan Maritim Antarabangsa	



Aspek	Impak	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	partikulat yang boleh menyebabkan pelepasan kompaun toksik ke dalam air. Terdapat juga risiko tinggi tumpahan minyak dan gris semasa tahap operasi yang akan sangat merosot kualiti air laut jika gagal dikendalikan. Kuantifikasi risiko dibentangkan dalam Bahagian 7.2.2 laporan EIA ini.	(IMO) mengenai Kawalan Sistem Antifouling Berbahaya untuk Kapal dengan menggunakan cat anti-fouling bebas organotin atau salutan tidak lekat bebas biosida.	
Kualiti Udara	<u>Peringkat Pembinaan (Kerja Marin)</u> - Impak utama kualiti udara daripada aktiviti adalah gas pembakaran dari jentera, peralatan dan tongkang kerja dan kapal marin. Oleh kerana kerja-kerja marin akan dilakukan dari laut, reseptor yang berpotensi adalah terhad dan apa-apa pelepasan yang dihasilkan akan disebarkan dengan cepat oleh angin laut. Oleh itu, impak potensi dari kerja-kerja marin dijangka tidak ketara dan terhad kepada tempoh kerja marin. <u>Peringkat pembinaan (Kerja Darat)</u> - Debu pelarian boleh dihasilkan dari penghematan debu angin yang terkena permukaan yang terdedah (zarah halus termasuk pasir halus) dan disebabkan oleh pergerakan kenderaan di kawasan kerja. Debu pelarian ini mungkin lebih ketara semasa hari-hari kering dan berangin. - Kerja-kerja pembinaan tanah akan bermula sebaik sahaja kawasan yang ditambak itu stabil, oleh itu kesan yang berpotensi dari penjanaan habuk ini dijangka akan menjadi setempat dan jangka pendek, semasa peringkat pembinaan aktif sahaja.	- Peralatan pembakaran bahan api hendaklah sentiasa dikekalkan dan diservis untuk mengelakkan pelepasan asap gelap berlebihan. - Enjin dimatikan di kawasan tertutup atau sebahagiannya jika tertutup selama lebih dari 3 minit. - Kawasan terkena termasuk jalan masuk dan stok bahan binaan longgar hendaklah dibasahi (pemercik air) atau ditutup pada hari-hari kering dan berangin untuk mengurangkan debu pelarian. - Kawasan terkena hendaklah stabilkan atau pembenihan tumbuh-tumbuhan (jika berkenaan) secepat yang dapat dilaksanakan. Vegetasi dan pokok adalah pemutus angin yang berkesan dan boleh menjejaskan habuk yang teruk. - Penyediaan penimbunan penuh di sepanjang sempadan kawasan kerja. Ini adalah untuk debu terlindung dari kawasan kerja ke kawasan reseptor berdekatan. - Bekas basuh kenderaan dengan perangkap lumpur hendaklah dibina pada titik keluar dari tapak Projek sebelum memasuki jalan awam. Ini adalah untuk mengurangkan sedimen dari kawasan kerja yang	Pemantauan Impak Udara Ambient



Aspek	Impak	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	<u>Peringkat operasi</u> ▪ <i>Sandblasting</i> dan kerja semburan salur sebahagian besarnya akan dijalankan di bangunan yang ditetapkan dan dengan mesin khusus untuk komponen yang lebih kecil. Bahan pencemar udara yang berpotensi pada umumnya bersifat buruan dan untuk memastikan persekitaran kerja yang lebih selamat, kemudahan ini akan dilengkapi dengan penapis beg dan penyejuk kepada pencemaran udara yang terperangkap sebelum pelepasan ke udara ambien. ▪ Kerja kimpalan boleh dilakukan di lapangan terbuka dan jentera dan peralatan pembakaran lain adalah sebahagian besarnya bergerak. Kawasan kerja yang aktif di limbungan kapal dan fabrikasi dirancang lebih dekat ke sempadan laut tapak cadangan. Angin laut yang lebih kuat di lokasi-lokasi ini juga akan membantu menyediakan penyebaran yang lebih baik untuk pencemaran udara yang dihasilkan oleh aktiviti-aktiviti operasi ini. ▪ Pelepasan yang dikaitkan dengan pertambahan kenderaan darat juga dijangka terhad dengan penyebaran lalu lintas yang berkesan dengan tiga persimpangan yang dirancang dari tapak Projek yang dicadangkan dan rangkaian peredaran jalan dalaman yang baik. ▪ Impak berpotensi kepada kualiti udara ambien akibat daripada aktiviti-aktiviti Projek yang dicadangkan adalah terhad kepada kawasan kerja masing-masing dan kebimbangan yang berpotensi terhadap reseptor luar yang lain adalah tidak ketara.	dibawa ke jalan awam. Rujuk juga Bahagian 7.2.4.1 laporan EIA ini. ▪ Had laju dikenakan ke atas kenderaan yang memasuki tapak Projek untuk mengurangkan pengudaraan debu. ▪ Kontraktor hendaklah mematuhi semua keperluan yang berkaitan termasuk Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Enjin Diesel), 1996. Kepekatan asap maksimum dari kenderaan pembinaan tidak boleh melebihi Ringelmann No.2, mengikut prosedur yang dinyatakan dalam Jadual Keempat peraturan tersebut. Semua kenderaan yang digunakan di tapak hendaklah mematuhi piawaian pelepasan bahan pencemar seperti dalam Jadual Kedua peraturan tersebut. ▪ Aktiviti <i>sandblasting</i> dan pengecatan utama yang perlu dilakukan dalam ruang / bangunan tertutup untuk mengandungi apa-apa pelepasan debu pelarian. ▪ Penapis beg yang dicadangkan dan penggosok hendaklah direka bentuk dan dikendalikan untuk memenuhi keperluan Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Udara Bersih) 2014 dan dokumen panduan reka bentuk yang berkaitan. Orang yang kompeten diperlukan untuk mengendalikan dan memastikan prestasi sistem kawalan pencemaran ini. ▪ Penyelenggaraan sistem kawalan pencemaran hendaklah dijadualkan dan alat ganti disediakan untuk pembaikan apabila diperlukan. ▪ Melarang pembakaran terbuka di tapak.	



Aspek	Impak	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
Bunyi Bising	<u>Peringkat pembinaan</u> - Impak kebisingan daripada aktiviti-aktiviti pembinaan adalah bersifat sementara dan secara umumnya boleh dikawal di dalam tahap yang boleh diterima. <u>Peringkat operasi</u> - Aktiviti di limbungan fabrikasi dan limbungan kapal boleh menjana dan menyumbang kepada tahap bunyi yang tinggi. Tahap bunyi bising tertinggi adalah daripada kerja <i>blasting</i> / pengukur. - Tiada kesan bunyi bising yang dijangkakan semasa operasi siang hari dan disyorkan tidak ada aktiviti bising pada waktu malam.	- Penyediaan penimbunan penuh di sepanjang sempadan tanah kawasan kerja. Ini adalah untuk melemahkan bunyi bising yang dihasilkan dari kawasan kerja ke kawasan reseptor berdekatan. - Menetapkan jadual penyelenggaraan berkala untuk semua jentera dan peralatan bermotor sebagai langkah pencegahan untuk mengurangkan pelepasan bunyi bising. Perhatian akan diberikan kepada kecekapan muffler / penyenyap untuk mengurangkan pelepasan bunyi bising. - Lampiran atau jenis tindakan akustik yang lain hendaklah digunakan pada peralatan yang menyumbang kepada tahap bunyi yang lebih tinggi daripada 85 dB (A). - Papan tanda keselamatan hendaklah dipasang untuk memaklumkan pekerja kawasan yang mempunyai tahap bunyi yang tinggi. Untuk memastikan tenaga kerja yang selamat dan sihat, penyokong dan kontraktornya hendaklah menyediakan alat perlindungan yang mencukupi seperti earmuffs atau penyumbat telinga kepada pekerja yang bekerja di kawasan paras bunyi yang tinggi. Pendedahan kepada tahap bunyi bising tinggi akan diuruskan dan terhad seperti yang ditetapkan dalam Peraturan Pertama Peraturan-Peraturan Pabrik dan Jentera (Pendedahan Bunyi) 1989.	Pemantauan bunyi sempadan
Penghasilan Sisa	- Sisa yang dijangkakan daripada pembinaan dan operasi disenaraikan dalam Bahagian 7.5.1 laporan EIA ini. - Antara sisa yang dijangkakan semasa pembinaan	- Pengemasan yang baik - Kurangkan penjanaan sisa dengan perancangan bunyi penggunaan bahan, dengan menggunakan item yang boleh diguna semula dan galakkan konsep 3Rs (Reuse, Reduce and Recycle).	-



Aspek	Impak	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	adalah campuran minyak air balast (SW309), diesel dan tumpahan minyak (SW307), kain yang tercemar dengan sisa terjadual (SW410) dan sisa pepejal. Di antara sisa yang dijangkakan semasa pembinaan adalah pasir garnet terpakai (SW104), minyak pelincir terpakai (SW305), minyak hidraulik terpakai (SW306), bekas cat kosong (SW409), sisa dakwat dan cat (SW417) dan sisa pepejal dan sisa domestik.	- Menetapkan pelan pengurusan sisa terjadual untuk memastikan sisa terjadual diuruskan dan dikendalikan selaras dengan Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Berjadual), 2005. - Untuk mendedikasikan kawasan penyimpanan bagi sisa terjadual di mana lantai perlu dikumpulkan, bumbung, penyediaan dyke konkrit dan sump untuk penumpahan limpahan. Sampah terjadual yang tidak serasi akan diasingkan sewajarnya. - Sisa terjadual hendaklah disimpan dalam bekas kalis kebocoran, dilabelkan, inventorkan dan disimpan sementara di dalam kawasan penyimpanan sisa terjadual yang dijelaskan sebelum dilupuskan. Sisa-sisa ini boleh disimpan di tapak selama 180 hari atau kurang, dengan syarat kuantiti pengumpulan tidak melebihi 20 MT pada satu masa tertentu. - Alat tumpahan hendaklah disediakan untuk membendung atau membersihkan tumpahan. Bahan yang digunakan untuk menyimpan / pembuangan sampah hendaklah dikendalikan sebagai sisa terjadual. - Pengambilan, pemulihan atau pelupusan sisa terjadual hendaklah oleh pengangkut berlesen DOE kepada premis yang diluluskan dan berlesen. - Sisa dengan nilai pemulihan harus digunakan semula atau pulih untuk meminimumkan jumlah sisa sebenar yang perlu dilupuskan.	
Penilaian Ekonomi	Di bawah senario yang lebih buruk diperlihatkan di atas, nilai kini berjumlah sungai kerugian tahunan ialah RM 65.6 juta, RM 48.1 juta dan RM 37.4 juta dengan kadar diskaun 4%, 6% dan 8% masing-	Kerugian nilai ekonomi ini boleh digunakan sebagai ukuran untuk menggalakkan program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) yang Penggerak Projek dapat mengimbangi kerugian	-



Aspek	Impak	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	masing. Manakala di bawah senario yang lebih terkawal yang mana dianggap sebagai senario yang lebih realistik, nilai kini berjumlah sungai kerugian tahunan ialah RM 32.5 juta, RM 23.9 juta dan RM 18.5 juta dengan kadar diskaun 4%, 6% dan 8% masing-masing.	tempatan. ▪ Terdapat banyak program yang dapat dilaksanakan seperti usaha pemulihan bakau, program pembangunan kemahiran keusahawanan untuk nelayan yang terjejas, program pampasan kewangan dan teknikal kepada nelayan terjejas, dan program keselamatan laluan jalan dan laut yang bertambah baik.	



12 Kesimpulan Kajian

Impak sisa yang dilihat adalah berkaitan dengan air dan hidrologi marin semasa peringkat pembinaan dan operasi. Adalah dicadangkan bahawa walaupun kesan sisa akan kekal, kesannya akan berada di dalam perancangan dan piawaian dan peraturan alam sekitar Malaysia, dan tidak akan menyebabkan kesan buruk yang ketara terhadap persekitaran di sekitarnya. Untuk memastikan bahawa langkah-langkah yang dilaksanakan adalah berkesan pada setiap masa dan kesan-kesan sisa kekal tidak ketara, Environmental Management Plan dengan pemantauan dan pengauditan alam sekitar yang berkaitan serta Pelan Tindakan Kecemasan yang disarankan kepada Penggerak.

EIA ini telah menunjukkan bahawa dengan penggabungan yang sepatutnya langkah-langkah pengurangan yang disyorkan, Projek Penyelarasan yang dicadangkan boleh dilaksanakan dengan risiko dan kesan alam sekitar yang boleh diterima.