

# **RINGKASAN EKSEKUTIF**

---

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## 1 Pengenalan

Tajuk Cadangan Projek ini adalah “*Cadangan Membina Sebuah Stesen Janakuasa Elektrik (Turbin Gas Kitar Padu) Berkapasiti 1800MW Hingga 2400MW Di Atas Hakmilik Tanah Lot 14803, 4695, 4640, 4702, 4703, 14770 Dan Sebahagian PM774 (Dahulunya Dikenali Sebagai Lot 350) PT4676, Mukim Kuala Sungei Baru Dan Lot 20263 Dan 9323, Mukim Kuala Sungei Baru Ilir, Daerah Alor Gajah, Melaka Untuk Tetuan Edra Energy Sdn Bhd*”. Di dalam laporan ini, Cadangan Projek ini akan dirujuk sebagai ‘Cadangan Projek’ atau ‘Cadangan Loji’.

## 2 Penggerak Projek, Jururunding EIA dan Jururunding Kejuruteraan

### 2.1 Maklumat Penggerak Projek

Penggerak Projek : EDRA ENERGY SDN BHD  
Alamat : Level 43, Menara Maxis,  
Kuala Lumpur City Centre,  
50088 Kuala Lumpur  
Pegawai untuk dihubungi : Dato’ Mohd Nazri Shahrudin  
Telefon : +603 – 2302 0600  
Faks : +603 – 2381 6677  
Emel : nazri.shahrudin@edra.energy

### 2.2 Maklumat Jururunding EIA

Jururunding EIA : CHEMSAIN KONSULTANT SDN BHD  
Alamat : No. 41, 1<sup>st</sup> Floor, Jalan USJ 10/1D,  
47620 Subang Jaya,  
Selangor Darul Ehsan, Malaysia  
Pegawai untuk dihubungi : Marina Roland Nawe (EIA Team Leader)  
Telefon : +603 – 5637 0163  
Faks : +603 – 5637 0385  
Emel : marina.roland@chemsain.com

### 2.3 Maklumat Jururunding Kejuruteraan

Jururunding Kejuruteraan : JACOBS ENGINEERING GROUP MALAYSIA SDN. BHD.  
Alamat : Suite E-17-P2, Level 17 (Penthouse)  
Block E, Plaza Mont’ Kiara  
No. 2, Jalan Kiara, Mont’ Kiara  
50480, Kuala Lumpur  
Pegawai untuk dihubungi : Sam Hill (Engineering Consultant)  
Telefon : +603 – 6204 6740  
Faks : +603 – 6204 6699  
Emel : sam.hill@jacobs.com

### 3 Keperluan Undang-undang

Cadangan Projek ini dikategorikan sebagai Aktiviti yang Ditetapkan di bawah Jadual 1, perkara 11(b) Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Alam Sekeliling) 2015 di bawah Seksyen 34A Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974:

#### 11. Penjanaan dan Pemancaran Kuasa

(b) Pembinaan stesen janakuasa kitar padu, dengan atau tanpa talian pemancar

Di bawah keperluan ini, satu Laporan EIA perlu disediakan dan dikemukakan kepada Jabatan Alam Sekitar (JAS), Melaka untuk kelulusan sebelum pelaksanaan Projek.

### 4 Pernyataan Keperluan

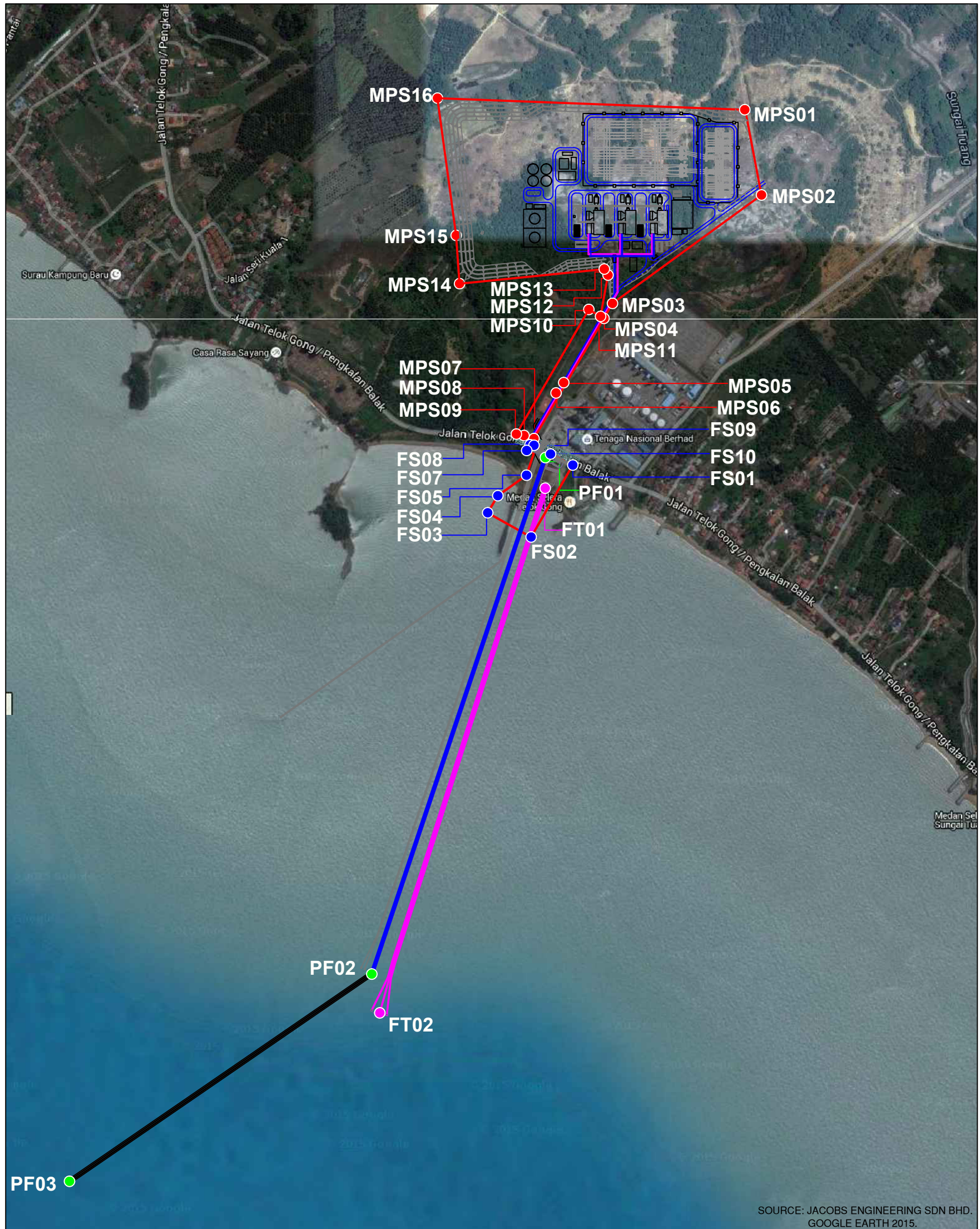
Matlamat utama Cadangan Projek ini adalah untuk menyediakan bekalan elektrik untuk rangkaian penghantaran Malaysia untuk memenuhi permintaan keseluruhan di Semenanjung Malaysia. Cadangan Projek ini adalah untuk memenuhi Pelan Pembangunan Suruhanjaya Tenaga yang menyatakan keperluan bagi stesen janakuasa elektrik turbin gas kitar padu (CCGT) baru yang perlu beroperasi pada tahun 2021.

### 5 Lokasi Projek

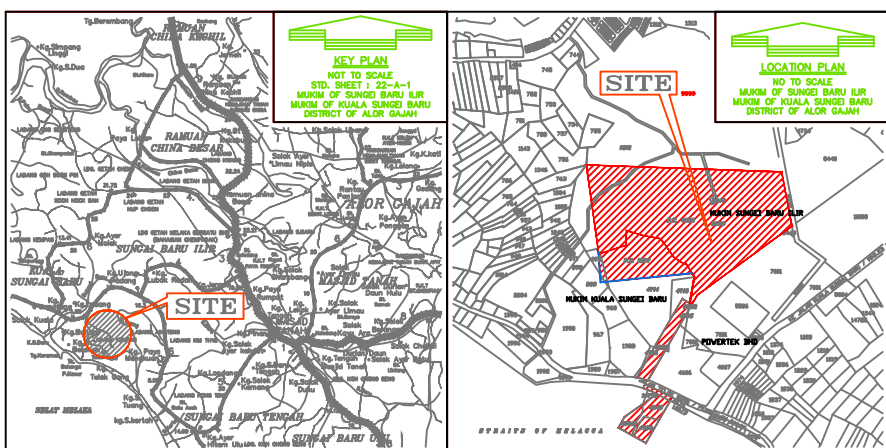
Cadangan Projek ini terletak di atas Lot 14803, 4695, 4640, 4702, 4703, 14770 Dan Sebahagian PM774 (Dahulunya Dikenali Sebagai Lot 350) PT4676, Mukim Kuala Sungei Baru dan Lot 20263 dan 9323, Mukim Kuala Sungei Baru Ilir, Daerah Alor Gajah, Melaka. Kawasan Projek ini meliputi kawasan seluas kira-kira 112,24 ekar, 36 km barat laut dari Bandar Melaka Cadangan Projek ini terletak di atas tanah kosong; berhampiran dengan loji janakuasa elektrik turbin gas kitar padu Panglima (CCGT) sedia ada dan loji janakuasa elektrik turbin gas (OCGT). **Jadual RE-1** menunjukkan koordinat anggaran Cadangan Loji. Ini. **Rajah RE-1** menunjukkan lokasi Cadangan Projek.

**Jadual RE-1: Koordinat Anggaran Cadangan Loji**

Sempadan Tapak	Rujukan	Latitud (N)	Longitud (E)
Main PowerStation Point 1	MPS01	2.354731	102.0546
Main PowerStation Point 2	MPS02	2.352518	102.055
Main PowerStation Point 3	MPS03	2.34971	102.0511
Main PowerStation Point 4	MPS04	2.349324	102.0509
Main PowerStation Point 5	MPS05	2.347712	102.05
Main PowerStation Point 6	MPS06	2.347438	102.0498
Main PowerStation Point 7	MPS07	2.346206	102.0491
Main PowerStation Point 8	MPS08	2.346288	102.0489
Main PowerStation Point 9	MPS09	2.346325	102.0487
Main PowerStation Point 10	MPS10	2.349551	102.0505

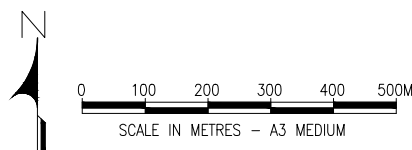


SOURCE: JACOBS ENGINEERING SDN BHD.  
GOOGLE EARTH 2015.



**LEGEND:**

- SITE BOUNDARY
- MAIN POWER STATION POINT (MPS01-MPS16)
- FORESHORE POINT (FS01-FS10)
- PROPOSED OUTFALL POINT (PF01-PF03)
- PROPOSED INTAKE POINT (PT01-PT02)



**ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT**  
FOR "CADANGAN MEMBINA SEBUAH STESEN JANAKUASA ELEKTRIK (TURBIN GAS KITAR PADU) BERKAPASITI 1800MW HINGGA 2400MW DI ATAS HAK MILIK TANAH LOT 14803, 4695, 4640, 4702, 4703, 14770 DAN SEBAHAGIAN PM774 (DAHULUNYA DIKENALI SEBAGAI LOT 350) PT4676, MUKIM KUALA SUNGEI BARU DAN LOT 20263 DAN 9323, MUKIM KUALA SUNGEI BARU ILIR, DAERAH ALOR GAJAH, MELAKA UNTUK TETUAN EDRA ENERGY SDN BHD"

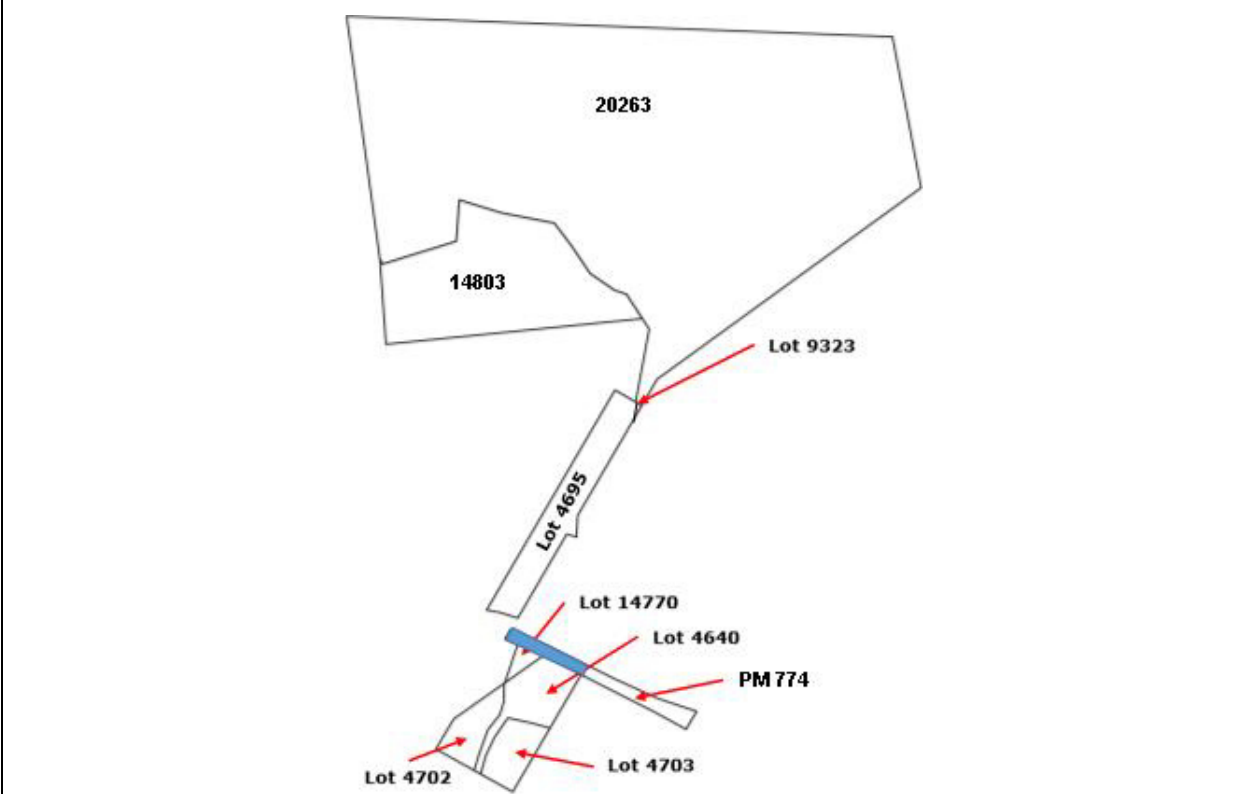
**PROJECT LOCATION**

<b>Sempadan Tapak</b>	<b>Rujukan</b>	<b>Latitud (N)</b>	<b>Longitud (E)</b>
<i>Main PowerStation Point 11</i>	MPS11	2.349375	102.0508
<i>Main PowerStation Point 12</i>	MPS12	2.350445	102.051
<i>Main PowerStation Point 13</i>	MPS13	2.350598	102.0509
<i>Main PowerStation Point 14</i>	MPS14	2.350224	102.0472
<i>Main PowerStation Point 15</i>	MPS15	2.351471	102.0471
<i>Main PowerStation Point 16</i>	MPS16	2.35503	102.0466
<i>Foreshore Point 1</i>	FS01	2.34552	102.0501
<i>Foreshore Point 2</i>	FS02	2.343659	102.049
<i>Foreshore Point 3</i>	FS03	2.344285	102.0479
<i>Foreshore Point 4</i>	FS04	2.344728	102.0482
<i>Foreshore Point 5</i>	FS05	2.345256	102.0489
<i>Foreshore Point 6</i>	FS06	2.345828	102.0491
<i>Foreshore Point 7</i>	FS07	2.3459	102.0489
<i>Foreshore Point 8</i>	FS08	2.346048	102.049
<i>Foreshore Point 9</i>	FS09	2.346037	102.0491
<i>Foreshore Point 10</i>	FS10	2.345807	102.0496
<i>Proposed Intake Point 1</i>	PT01	2.344946	102.0494
<i>Proposed Intake Point 2</i>	PT02	2.331349	102.0452
<i>Proposed Outfall Point 1</i>	PF01	2.345731	102.0494
<i>Proposed Outfall Point 2</i>	PF02	2.332331	102.0449
<i>Proposed Outfall Point 3</i>	PF03	2.326973	102.0372

Sumber: Jacobs Engineering Group Malaysia Sdn. Bhd (September, 2015)

Maklumat status guna tanah untuk setiap lot adalah seperti di **Jadual RE-2**.

**Jadual RE-2: Status Tanah**



No. Lot	Keluasan seperti dalam Pelan Tanah	Pemilik Tanah	Zon guna tanah berdasarkan RTD Alor Gajah (2020)	Status	Kawasan Cadangan Projek
14803 (dahulu dikenali sebagai 1597)	5.898 hektar	1MDB	Perusahaan	Dalam proses pengambilan daripada 1MDB	Kawasan utama loji janakuasa
20263 (dahulu dikenali sebagai 4359)	34.53 hektar	1MDB	Perusahaan	Dalam proses pengambilan daripada 1MDB	Kawasan utama loji janakuasa
4640	10799m <sup>2</sup>	Powertek Berhad	Institusi dan Kemudahan Awam	Tanah akan dipajak kepada Penggerak Projek	Utiliti / Paip
4695	2.036 hektar	Panglima Power Sdn Bhd	Perusahaan	Tanah akan dipajak kepada Penggerak Projek	Utiliti / Paip
4702	6799m <sup>2</sup>	Powertek Berhad	Institusi dan Kemudahan Awam	Tanah akan dipajak kepada Penggerak Projek	Utiliti / Paip
4703	7417m <sup>2</sup>	Powertek Berhad	Institusi dan Kemudahan Awam	Tanah akan dipajak kepada Penggerak Projek	Utiliti / Paip
9323	172m <sup>2</sup>	Panglima Power Sdn Bhd	Perusahaan	Tanah akan dipajak kepada Penggerak Projek	Utiliti / Paip

No. Lot	Keluasan seperti dalam Pelan Tanah	Pemilik Tanah	Zon guna tanah berdasarkan RTD Alor Gajah (2020)	Status	Kawasan Cadangan Projek
14770	1543m <sup>2</sup>	Panglima Power Sdn Bhd	Institusi dan Kemudahan Awam	Tanah akan dipajak kepada Penggerak Projek	Utiliti / Paip
Sebahagian daripada PM774 (dahulu dikenali sebagai Lot 350), PT4676	1.65 ekar	Yayasan Melaka	Institusi dan Kemudahan Awam	Penggerak Projek akan membeli sebahagian daripada tanah 1.65 ekar (26140 kaki persegi)	Utiliti / Paip

Pengezonan Lot 4695, Lot 9323 dan sebahagian daripada PM 774 akan dilakukan. Penggerak Projek dan Jururunding Perancang yang dilantik akan berunding dengan Majlis Perbandaran Alor Gajah dan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (JPBD) Negeri Melaka mengenai urusan pengezonan. Permohonan untuk pengezonan akan dibuat di peringkat *Kebenaran Merancang* sebelum Projek dilaksanakan.

## 6 Pernyataan Keperluan

Cadangan Loji akan terdiri daripada stesen janakuasa turbin gas kitar padu dengan kapasiti pengeluaran sehingga 2400 MW. Ia akan dilengkapi dengan pencawang 500 kV dan 275 kV yang akan menyediakan sambungan ke rangkaian bekalan elektrik.

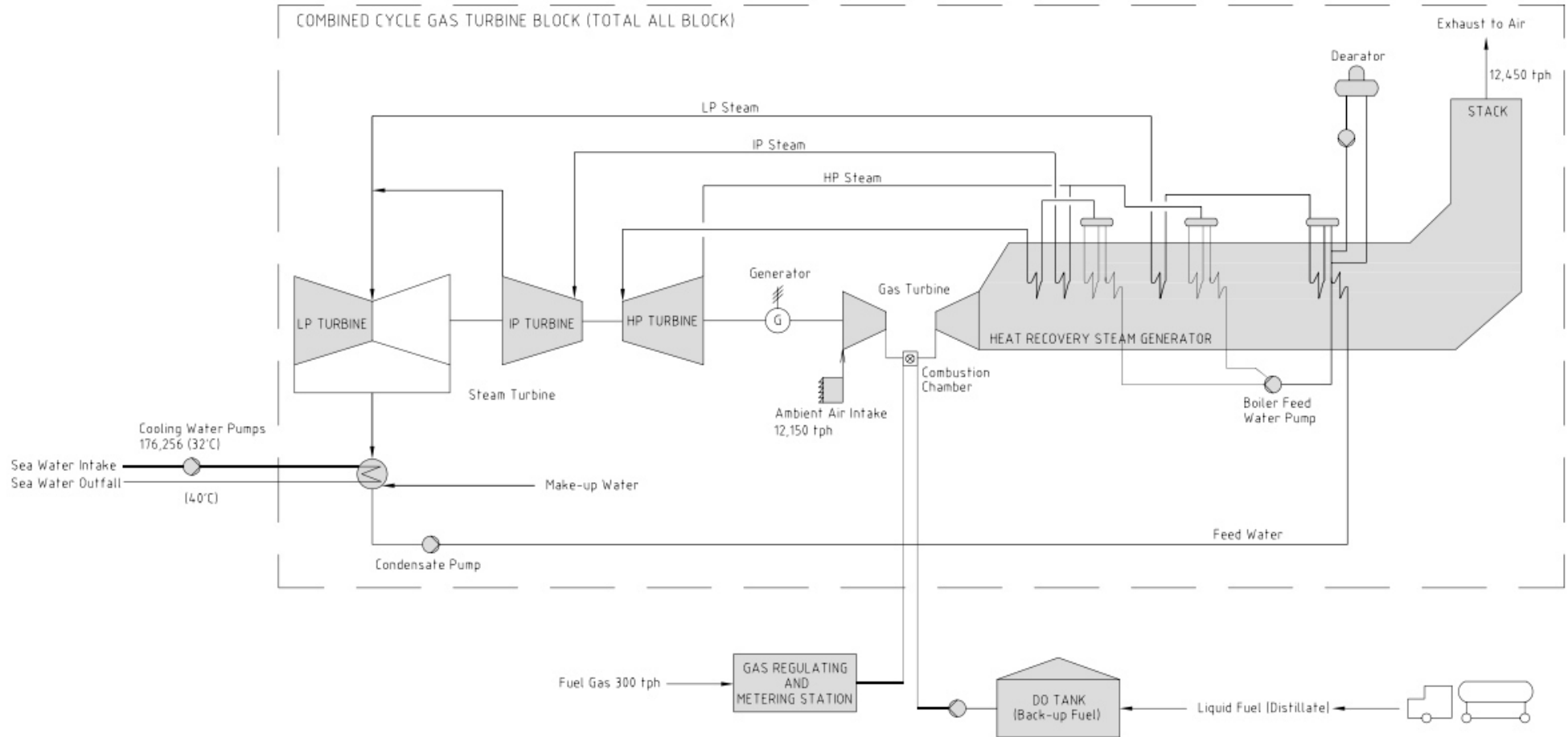
Cadangan Projek ini melibatkan proses untuk menukar tenaga di dalam gas atau bahan api cecair kepada tenaga elektrik. Bahan api utama adalah gas asli. Gas asli akan dihantar ke tapak Projek melalui paip penghantaran gas bawah tanah.

Komponen-komponen utama Cadangan Projek diringkaskan dalam **Jadual RE-3**. Carta aliran proses ditunjukkan dalam **Rajah RE-2**.

**Jadual RE-3: Komponen-komponen Utama Cadangan Loji**

Komponen	Ringkasan Penerangan
Turbin Gas	Menghasilkan tenaga haba melalui pembakaran gas asli atau minyak bahan api sulingan dan menukarkan tenaga haba kepada tenaga mekanikal yang memandu generator.  Secara umumnya terdiri daripada bahagian turbin, bahagian aksesori dan sistem masuk dan sistem ekzos.
Penjana Stim Pemulih Haba <i>Heat Recovery Steam Generators (HRSGs)</i>	Dandang tidak berapi, disambungkan ke salur ekzos setiap turbin gas. Gas ekzos dari turbin gas melalui HRSG di mana tenaga haba diekstrak untuk menghasilkan dan memanaskan stim.  Setiap unit HRSG terdiri daripada litar stim berasingan, lengkap dengan sistem perpaipan dalaman, peralatan dan kelengkapan yang diperlukan untuk operasi loji yang selamat dan cekap.  Gas ekzos kemudiannya dilepaskan keluar ke atmosfera dari bahagian atas cerobong.
Turbin Stim	Stim dari HRSG dihantar ke turbin stim. Turbin stim ini akan menggerakkan generator elektrik yang sama seperti yang digerakkan

Komponen	Ringkasan Penerangan
	<p>oleh turbin gas.</p> <p>Stim yang dikeluarkan oleh turbin stim akan dikondensasikan di dalam kondenser yang akan memindahkan tenaga haba ke air penyejuk. Stim yang terkondensasi akan dihantar semula masuk ke dalam HRSG melalui kitaran stim tertutup dan ditukarkan semula menjadi stim melalui sistem nyahudara dan sistem penyaluran.</p>
Generator dan Transformer	<p>Generator dipacu oleh turbin stim dan turbin gas dan menukar tenaga putaran kepada tenaga elektrik. Generator disambung ke transformer yang akan meningkatkan voltan elektrik tenaga elektrik untuk pengangkutan elektrik yang lebih cekap.</p>
<i>Switchyard</i>	<p>Cadangan Loji akan disambung ke rangkaian bekalan elektrik melalui <i>switchyard</i> 500 kV dan 275 kV. <i>Switchyard</i> terdiri daripada peralatan suis elektrik termasuklah untuk menyambung dan mengasingkan unit-unit dari grid.</p>
Sistem Bahan Api	<p>Bahan api utama loji janakuasa ini adalah gas asli. Gas asli akan dihantar melalui paip penghantaran gas bawah tanah.</p> <p>Minyak bahan api (minyak sulingan) akan digunakan sebagai bahan api sokongan. Minyak bahan api akan dihantar ke tapak Projek melalui lori tangki dan akan dikeluarkan dan disimpan dalam tangki simpanan bahan api untuk keadaan kecemasan.</p>
Sistem Air Penyejuk	<p>Air laut akan digunakan untuk penyejukan kondenser stim turbin. Loji janakuasa ini akan mengambil air melalui <i>intake heads</i> dalam laut.</p> <p>Lokasi salur masuk terletak berhampiran loji janakuasa sedia ada terletak kira-kira 1.6 km dari pesisir pantai. Penanda sempadan terapung akan digunakan untuk menandakan lokasi <i>intake heads</i> dalam laut.</p> <p>Paip pelepasan air penyejuk akan terdiri daripada lubang tertutup dan paip pelepasan yang ditanam. Paip pelepasan air penyejuk akan ditanam berhampiran kawasan paip pengambilan air penyejuk. Paip pelepasan air penyejuk ini sepanjang 2.6 km dari pesisiran pantai di mana peresapan akan menggalakkan percampuran air panas dan air ambien.</p>
Sistem Air	<p>Syarikat Air Melaka Berhad (SAMB) akan membekalkan air yang telah diproses untuk tujuan simpanan sokongan dan untuk tujuan memadam kebakaran. Air yang telah diproses juga akan digunakan oleh pengguna domestik di dalam loji janakuasa.</p> <p>Air proses, sisa kumbahan, air yang bercampur dengan minyak akan dikumpulkan dan dirawat sebelum dilepaskan ke laut.</p>
Sistem Kawalan Pencemaran	<p>Sistem kawalan pencemaran yang akan dipasang adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Low NOx burners</i> untuk mengurangkan NOx dalam pelepasan gas cerobong.</li> <li>- Sistem pemantauan pelepasan berterusan untuk ekzos cerobong.</li> <li>- Air sisa akan dirawat di loji rawatan air sisa dan pemisah air dan minyak sebelum dilepaskan.</li> </ul>



Sumber: Jacobs Engineering Group Malaysia Sdn. Bhd (September, 2015)

Rajah RE-2: Carta Aliran Proses



## 7 Aktiviti Projek

### 7.1 Peringkat Pra-pembinaan

Peringkat pra-pembinaan akan melibatkan kerja-kerja kaji selidik geoteknikal. Ia juga termasuklah kaji selidik di bahagian darat serta laut yang akan dilakukan oleh kontraktor yang mahir dalam bidang kerja-kerja tersebut.

### 7.2 Kerja-kerja Penyediaan Tapak

Kerja-kerja penyediaan tapak akan terdiri daripada pembersihan dan pemulihan tapak. Nini melibatkan kerja-kerja meratakan dan menyediakan tapak untuk kawasan loji janakuasa utama serta pembinaan jalan, kawasan bekalan elektrik, air, sistem perparitan dan lain-lain infrastruktur.

Kerja-kerja awal juga melibatkan pembinaan Kemudahan Pemungghahan Bahana-bahan (MOF). Bagi mengelakkan penghantaran bahan-bahan berat atau sangat besar, dijangkakan tongkang akan digunakan untuk memaksimumkan penghantaran peralatan berat ke kawasan tapak Projek. MOF mampu menampung kren berat dan beban roda disebabkan *trailers* yang boleh dikemudi dan pemuat rendah memungghah peralatan berat dan modul proses.

Sebuah pejabat pembinaan sementara dan kawasan meletak bahan binaan loji sementara dan kawasan meletak kenderaan akan dibina semasa kerja-kerja awal. Kawasan meletak bahan binaan sementara akan digunakan untuk penyimpanan, pemasangan, kemudaha tapak sementara (termasuklah pejabat tapak sementara) dan kemudahan kebajikan (kantin, tandas, bilik mandi dan kemudahan kesihatan).

Kuarters pekerja dan kawasan meletak bahan binaan sementara akan disediakan berhampiran kawasan Projek. Lokasi kuarters pekerja dan kawasan meletak bahan binaan sementara akan ditentukan oleh kontraktor Kejuruteraan, Pemerolehan dan Pembinaan (EPC) semasa peringkat reka bentuk terperinci.

### 7.3 Peringkat Pembinaan

Aktiviti-aktiviti utama semasa peringkat pembinaan adalah: the construction stage are:

#### Sistem Air Penyejuk

Pemasangan paip air penyejuk akan dilakukan dengan menggali parit di dasar laut. Paip akan dipasang di dalam parit dan ditutup semula dengan tanah dan batu-batu. Kerja-kerja penggalian parit dijangka akan dilaksanakan dengan menggunakan kapal pengorek jenis 'grab' atau 'clamshell' bersaiz 8m<sup>3</sup>. Kadar pengorekan setiap hari dianggarkan sebanyak 2,500 m<sup>3</sup> berdasarkan operasi selama 24 jam. Aktiviti pengorekan parit akan dilakukan selama 165 hari (5.5 bulan). Bahan-bahan yang telah dikorek akan dihantar ke kawasan pelupusan sisa pengorekan yang mendapat kelulusan Jabatan Laut yang terletak kira-kira 11 km barat daya dari tapak Projek dan kira-kira 10.7 km dari persisiran pantai Sungai Udang.

### Loji Janakuasa

Kerja-kerja utama akan mengikut turutan mudah bermula dengan penggalian untuk kerja asas awam dan pembangunan struktur. Peringkat-peringkat akhir akan melibatkan kerja-kerja pemasangan peralatan CCGT diikuti dengan tempoh pentauliahan dan penyerahan.

Penghantaran peralatan loji janakuasa, terdiri daripada turbin gas, transformer, generator dan modul pasang siap besar akan dilakukan melalui jalan laut dan dihantar ke jeti MOF. Sebagai alternative, peralatan boleh dipunggah di pelabuhan sedia ada dan dihantar ke tapak Projek menggunakan pengangkutan jalan. Pelan pengangkutan terperinci akan disediakan.

Kesemua lebihan pembinaan dan bahan-bahan buangan akan dihantar secara berkala ke kawasan pengurusan sisa yang diluluskan. Semua bahan buangan terjadual akan disimpan di dalam bekas penyimpanan dan disimpan dengan cara yang betul sebelum diambil oleh kontraktor berlesen untuk pelupusan melalui kaedah yang diluluskan.

### Switchyard Elektrik (Voltan Tinggi)

Aktiviti-aktiviti termasuklah pembinaan asas untuk penempatan peralatan elektrik dan switchgear dan pemasangan *switchyard* voltan tinggi oleh kontraktor berpengalaman.

## **7.4 Pentauliahan**

Pentauliahan Cadangan Loji Janakuasa akan mengambil masa selama empat hingga enam bulan, bergantung kepada program pentauliahan dan akan melibatkan semakan akhir pembinaan, pra-pentauliahan dan mengatur komponen individu untuk beroperasi termasuklah ujian keseluruhan untuk membuktikan penerimaan teknikal Cadangan Loji. Ujian-ujian ini akan menunjukkan kesediaan loji untuk operasi komersial.

## **7.5 Peringkat Operasi**

Peringkat operasi Cadangan Loji Janakuasa akan melibatkan penghasilan tenaga elektrik menggunakan turbin gas kitar padu dengan output bersih sehingga 2400 MW. Semasa keadaan normal, Cadangan Projek akan beroperasi secara berterusan selama 24 jam sehari seminggu. Kerja-kerja penyelenggaraan akan dilaksanakan semasa operasi normal.

## **8 Pilihan Projek**

### **8.1 Penempatan Projek**

Cadangan Projek terletak di atas Lot 14803, 4695, 4640, 4702, 4703, 14770 Dan Sebahagian PM774 (Dahulunya Dikenali Sebagai Lot 350) PT4676, Mukim Kuala Sungei Baru dan Lot 20263 dan 9323, Mukim Kuala Sungei Baru Ilir, Daerah Alor Gajah, Melaka.

Pemilihan tapak ini mempunyai beberapa kelebihan yang nyata berbanding tapak alternatif yang lain untuk penjanaan tenaga daripada gas dalam skala besar. Khususnya lokasi berhampiran dengan rangkaian gas dan elektrik, dan juga sumber air penyejukan menjadikan tapak ini amat sesuai untuk pembangunan loji janakuasa CCGT.

## 8.2 Pilihan Teknologi

Pemilihan loji janakuasa turbin gas kitar padu (CCGT) konsisten dengan Pelan Pembangunan Suruhanjaya Tenaga. Pilihan ini juga adalah bertepatan kerana loji janakuasa CCGT diiktiraf secara meluas sebagai antara teknologi janakuasa terma terbersih dan sangat kos efektif.

## 8.3 Pilihan Tiada Projek

‘Pilihan Tiada Projek’ boleh menyebabkan kekurangan bekalan elektrik yang teruk dan menyebabkan kesan negatif kepada pembangunan ekonomi negara. Pada mas ayang sama, komuniti akan terjejas sekiranya gangguan bekalan elektrik seperti yang pernah dialami pada masa dahulu berulang kembali.

## 9 Persekitaran Sedia Ada

Persekitaran sedia ada di kawasan berhampiran tapak Projek dirumuskan dalam **Jadual RE-4** berikut.

**Jadual RE-4: Ringkasan Persekitaran Sedia Ada**

Parameter	Penerangan
<b>Persekitaran Fizikal</b>	
Topografi	Topografi kawasan Cadangan Projek pda umumnya berbukit-bukit anatar 6 m (sempadan barat) hingga 73 m (sempadan timur) dengan pokok renek dan belukar.
Geologi	Berdasarkan rujukan yang dibuat kepada laporan tafsiran geoteknikal bertarikh 22 April 2015 yang disediakan oleh CSG Consultant, Cadangan projek terletak di bahagian barat laut Melaka yang terdiri daripada batuan yang terbentuk di era Palaeozoik semasa zaman <i>Ordovician</i> ke <i>Silurian</i> . Ia terdiri daripada <i>Gnesis Gnesis plagioclase-Hornblende Actinolite Amphibolite</i> yang kebanyakannya adalah bauksit yang telah reput.
Tanah	Berdasarkan kaji selidik tanah yang telah dilakukan oleh Strata Drill Sdn Bhd, jenis tanah di kawasan Projek terdiri daripada kelodak liat berpasir yang keras hingga sangat keras dan kelodak liat berpasir keras.
Hydrologi	Berdasarkan kajian tapak, tiada sungai ditemui di kawasan tapak Projek; walau bagaimanapun, terdapat satu satu tangka air lama yang akan dipindahkan.
Batimetri	Kaji selidik batimetri yang dijalankan oleh juruukur berlesen menunjukkan bahawa kawasan berhampiran pesisir pantai adalah cetek di antara 0 mCD ke -6 mCD. Manakala kawasan-kawasan dengan kedalaman -10mCD ke -16 mCD terdapat di sepanjang kawasan pelepasan air penyejuk.
Oseanografi	Pasang surut astronomi tertinggi (HAT) adalah 2.65 (Stesen Tg Keling) dan 2.91 (Stesen Kuala Linggi), pasang surut astronomi terendah (LAT) adalah 0 untuk kedua-dua stesen. Min aras laut adalah 1.19 (Stesen tg Keling) dan 1.29 (Stesen Kuala Linggi).  Suhu maksimum dan suhu minimum di permukaan adalah 30.7 °C dan 29.4 °C. Bagi lapisan bawah, suhu maksimum dan minimum adalah 30.1 °C dan 29.6 °C. Min suhu di permukaan dan bawah adalah 29.9 °C dan 29.8 °C.  Sedimen dasar laut adalah terdiri daripada bahan halus (tanah liat dan kelodak).
Meteorologi	Berdasarkan profil angin, angin lazim adalah dari arah timur laut (26.9%) diikuti dengan angin dari arah utara (13.5%).

Parameter	Penerangan
	<p>Purata min suhu adalah dari 26.2 °C hingga 27.5 °C. Min suhu 24 jam tertinggi adalah pada bulan Mei. Purata min suhu tahunan adalah 26.8 °C.</p> <p>Kelembapan bulanan 24 jam adalah di antara 68.6% dan 90.5%.</p> <p>Min hujan tahunan direkodkan dari tahun 1951 hingga 2014 ialah 1996.4 mm dengan purata hari hujan sebanyak 174 setahun.</p>
Kualiti Air Laut	<p>Secara umumnya, kesemua parameter yang diuji dan dibandingkan dengan <i>Malaysian Marine Water Quality Criteria and Standard (MMWQCS)</i> adalah di bawah had yang ditetapkan semasa air pasang surut anak (<i>neap</i>) dan air pasang surut perbani (<i>spring</i>) kecuali jumlah pepejal terampai. Paras jumlah pepejal terampai adalah di bawah had pengesanan ujian makmal iaitu 5 mg/L (semasa air pasang surut anak) hingga 230mg/L (semasa air pasang surut perbani).</p>
Kualiti Udara	<p>Secara keseluruhannya semua parameter adalah dalam had yang ditetapkan oleh <i>Malaysia Ambient Air Quality Standard 2020 (MAAQS)</i>.</p>
Paras Bunyi Ambien	<p>Paras bunyi bising <math>L_{eq}</math> pada waktu siang di stesen N1 dan N2 adalah dalam had 60 dB(A) manakala paras <math>L_{eq}</math> pada waktu malam dikedua-dua stesen melebihi had 50dB(A). Paras <math>L_{eq}</math> pada waktu siangdan waktu malam di stesen N3 adalah di bawah had 70 dB(A) untuk waktu siang dan 60 dB(A) untuk waktu malam.</p>
<b>Persekitaran Biologi</b>	
Ekologi Daratan	<p>Oleh sebab kawasan Cadangan Projek adalah kawasan yang telah diganggu, tiada spesis flora atau fauna yang mempunyai nilai ketara diperhatikan di dalam kawasan Projek. Hanya terdapat lalang (<i>Imperata cylindrical</i>) dan belukar kecil.</p>
Ekologi laut	<p>Komposisi fitoplankton di sekitar kawasan Projek terdiri daripada tiga kumpulan utama iaitu Bacillariophytes, Cyanophyta dan Dinophyta. Dari segi kepelbagaian sepsis, Indeks Kepelbagaian Shannon Weiner (<math>H'</math>) adalah di antara 1.32 – 2.31.</p> <p>Terdapat lapan filum utama zooplankton iaitu Arthropoda, Protozoa, Mollusca, Annelida, Chaetognatha, Brachiopoda, Chordata dan Cnidaria. Indeks Kepelbagaian Shannon Weiner (<math>H'</math>) adalah di antara 1.47– 2.35.</p> <p>Jumlah kepadatan makrobentos yang direkodkan adalah 1,385 ind/m<sup>2</sup> yang terdiri daripada lima filum dan 52 spesis daripada 31 famili. Indeks Kepelbagaian Shannon Weiner (<math>H'</math>) adalah di antara 2.27 – 3.05.</p> <p>Kira-kira 64 spesis ikan, 13 spesis udang, tiga spesis ketam dan dua spesis sotong ditangkap di sekitar kawasan Projek.</p> <p>Melaka telah dikenalpasti sebagai salah satu kawasan pendarata penyu yang merekodkan jumlah pendaratan tertinggi penyu karah (<i>Eretmochelys imbricate</i>) di Asia Tenggara. Kawasan pendaratan penyu di Teluk Belangan dan Telok Gong adalah berhampiran dengan kawasan Projek.</p>
<b>Guna Tanah dan Persekitaran Manusia</b>	
Guna Tanah	<p>Tapak Projek terletak di sebuah tanah kosong di mana terdapat pokok renek kecil di kawasan tersebut. Guna tanah paling hampir dengan kawasan Projek adalah kawasan skim perumahan baru untuk nelayan di melak yang masih dalam pembinaan yang terletak kira-kira 220 m barat laut dari sempadan Projek; loji janakuasa CCGT Panglima sedi ada dan loji janakuasa OCGT Powertek sedia ada. <b>Rajah RE-3</b> menunjukkan guna tanah sekitar 3 km radius berhampiran kawasan Cadangan Projek.</p> <p>Berdasarkan rujukan yang dibuat kepada Rancangan Tempatan Daerah Alor Gajah (2020), tapak Projek terletak di dalam Blok Perancangan Kecil (BPK) 7.7 Paya Mengkuang dalam Blok Perancangan (BP) 7: Kuala Linggi – Pengkalan Balak – Tg Tuan. Guna tanah utama di dalam BPK 7.7 adalah industry. Guna tanah yang lain terdiri daripada perumahan, kemudahan infrastruktur, pertanian dan badan air.</p>

Parameter	Penerangan
Persekitaran Manusia	<p>Kawasan projek terletak di Mukim Kuala Sungei Baru Daerah Alor Gajah dan Mukim Kuala Sungei Baru Hilir. Daerah ini mempunyai populasi sebanyak 173, 712.</p> <p><b><u>Kaji selidik Sosioekonomi</u></b></p> <p>Maklum balas daripada sejumlah 26 nelayan berdaftar dari tiga kawasan terpilih berdekatan dengan tapak Projek telah Berjaya dikumpulkan. Kesemua responden berbangsa Melayu.</p> <p>Para nelayan yang ditemuramah telah menekankan bahawa kawasan menangkap ikan di sepanjang persisir pantai dan berhampiran kawasan Projek sebagai kawasan menangkap ikan yang utama. 53.3% daripada responden mendakwa hasil tangkapan mereka semakin berkurangan sejak beberapa tahun yang lalu disebabkan beberapa perkara termasuklah pelepasan air dari kawasan loji janakuasa berhampiran dan kapal-kapal tangka, persaingan dengan nelayan-nelayan lain dan kurangnya kawasan pembiakan ikan. 46% daripada nelayan yang ditemuramah tidak bersetuju dengan pelaksanaan Cadangan Projek. Sesetengah nelayan sangat bersetuju dengan pelaksanaan Projek sekiranya ia tidak mendatangkan kesan buruk kepada komuniti nelayan.</p> <p>Maklum balas juga diperolehi daripada 69 responden dari kawasan penempatan berhampiran kawasan projek. Majoriti responden berbangsa Melayu. Majoriti responden adalah lelaki (62.3%). Kebanyakan responden adalah pekerja swasta (24.6%). Majoriti (50.7%) responden berpandangan bahawa Projek ini akan memberi kesan kepada kawasan mereka. Majoriti responden berpendapat bahawa kesan utama yang berpontesi untuk wujud adalah risiko kesihatan dan keselamatan komuniti, perubahan sumber perikanan dan perubahan kawasan untuk menangkap ikan.</p> <p><b><u>Sesi Dialog</u></b></p> <p>Satu sesi dialog telah diadakan dengan kehadiran Penggerak Projek, jururunding dan Persatuan Nelayan Kawasan Melaka Barat. Objektif utama sesi dialog adalah untuk memberi sedikit penerangan tentang Cadangan projek serta memaklumkan tujuan kajian EIA dilakukan. Sesi dialog tersebut juga membantu untuk mendapatkan pandangan dan persepsi tentang Cadangan Projek serta memberi penjelasan tentang perkara yang tidak jelas mengenai Projek. Isu-isu yang menjadi kebimbangan semasa sesi dialog tertumpu kepada kekangan yang akan dialami oleh para nelayan semasa peringkat pembinaan dan operasi Cadangan Projek.</p> <p><b><u>Kesihatan Awam</u></b></p> <p>Keputusan kaji selidik kesihatan menunjukkan standard kesihatan agak tinggi berkaitan dengan kemudahan infrastruktur yang disediakan kepada penerima sensitif yang berhampiran dengan kawasan Projek. Ini ditunjukkan oleh peratusan tinggi jawapan yang diberikan bagi soalan-soalan berkaitan bekalan air dan pengurusan sisa pepejal dan kumbahan.</p> <p>Hasil 'clinical prevalence' yang ditunjukkan oleh kaji selidik kesihatan menunjukkan penyakit darah tinggi dan strok adalah penyakit yang paling banyak di kesan oleh pengamal perubatan. Manakala, selsema/batuk dan demam adalah penyakit yang paling ketara berdasarkan lawatan ke hospital.</p> <p>Data statistic dari Klinik Kesihatan Kuala Sungai Baru menunjukkan kes pernafasan menunjukkan trend yang semakin meningkat.</p>

**ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT**  
 FOR "CADANGAN MEMBINA SEBUAH STESEN JANAKUASA ELEKTRIK (TURBIN GAS KITAR PADU) BERKAPASITI 1800MW HINGGA 2400MW DI ATAS HAK MILIK TANAH LOT 14803, 4695, 4640, 4702, 4703, 14770 DAN SEBAHAGIAN PM774 (DAHULUNYA DIKENALI SEBAGAI LOT 350) PT4676, MUKIM KUALA SUNGAI BARU DAN LOT 20263 DAN 9323, MUKIM KUALA SUNGAI BARU ILIR, DAERAH ALOR GAJAH, MELAKA UNTUK TETUAN EDRA ENERGY SDN BHD"

**Existing Land Use Map (3KM)**

NO	NAME	COORDINATE
1	Powerteck Berhad	N 2° 20' 42.62" E 102° 03' 04.13"
2	House	N 2° 21' 19.75" E 102° 04' 05.04"
3	Palm Oil - Harta Koperasi Paya Mengkuang Berhad	N 2° 20' 56.32" E 102° 04' 08.81"
4	Perniagaan Logam Sin Tat Sing	N 2° 20' 55.08" E 102° 04' 11.75"
5	Taman Paya Mengkuang	N 2° 20' 47.32" E 102° 04' 10.92"
6	Pondok Polis Paya Mengkuang	N 2° 20' 42.35" E 102° 04' 06.75"
7	Tanah Perkuburan Islam Kampung Sungai Tuang	N 2° 20' 18.52" E 102° 03' 58.21"
8	Goh & Sons Quarry	N 2° 19' 59.23" E 102° 04' 08.86"
9	Kampung Sungai Kertah	N 2° 19' 42.83" E 102° 04' 03.22"
10	Kampung Sungai Tuang	N 2° 19' 51.82" E 102° 03' 58.11"
11	Sekolah Rendah Agama Sungai Tuang	N 2° 19' 54.86" E 102° 03' 54.93"
12	Sekolah Kebangsaan Sungai Tuang	N 2° 20' 08.98" E 102° 03' 44.95"
13	Medan Selera Sungai Tuang	N 2° 20' 07.46" E 102° 03' 42.03"
14	Masjid Telok Gong	N 2° 20' 33.06" E 102° 03' 22.62"
15	Jeti Nelayan Kg. Telok Gong	N 2° 20' 41.11" E 102° 03' 02.38"
16	Casa Rasa Sayang	N 2° 20' 54.50" E 102° 02' 31.04"
17	Taman Seri Kuala	N 2° 21' 06.10" E 102° 02' 34.70"
18	Pasar Kuala Sungai Baru	N 2° 21' 35.88" E 102° 02' 18.15"
19	Pekan Kuala Sungai Baru	N 2° 21' 43.06" E 102° 02' 18.57"
20	Kolej Universiti Islam Melaka	N 2° 22' 31.64" E 102° 01' 37.81"
21	Kampung Permatang Hilir Pantai, Kuala Sungai Baru	N 2° 21' 56.39" E 102° 01' 11.84"
22	Sekolah Menengah Arab Darul Falah	N 2° 21' 48.63" E 102° 01' 27.71"
23	Tokong Cina	N 2° 21' 17.13" E 102° 02' 08.23"
24	Balai Polis Kuala Sungai Baru	N 2° 21' 34.39" E 102° 02' 29.82"
25	Klinik Kesihatan Kuala Sungai Baru	N 2° 21' 36.74" E 102° 02' 43.31"
26	Klinik Kesihatan Ibu & Anak	N 2° 21' 34.61" E 102° 02' 43.48"
27	Taman Desa Bayu	N 2° 21' 35.69" E 102° 02' 51.30"
28	Sek. Men. Keb Rahmat	N 2° 21' 58.57" E 102° 02' 07.57"
29	Taman Seri Gamelan	N 2° 21' 56.81" E 102° 03' 16.98"
30	Taman Hj. Abdullah Samad	N 2° 22' 03.54" E 102° 03' 45.34"
31	Kampung Lubok Redan	N 2° 22' 27.84" E 102° 03' 55.14"
32	New Fishing Village	N 2° 21' 28.93" E 102° 02' 47.12"
33	Kg. Teluk Gong	N 2° 20' 44.06" E 102° 03' 27.68"



FIGURE: ES/RE-3

## 10 Kesan-kesan Alam Sekitar dan Langkah-langkah Kawalan

Bab 5 memperincikan penilaian kesan yang telah dibuat dan langkah-langkah kawalan yang dicadangkan. Ringkasan penilaian kesan dan langkah-langkah kawalan serta program pemantauan dimasukkan ke dalam **Jadual RE-5**.

**Table RE-5: Summary of Impacts and Recommended Mitigating Measures**

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
1. Hyraulik Persisiran Pantai	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lebihan keputan pepejal terampai yang disebabkan oleh kerja penggalian parit terhad di sekitar kawasan parit dan dijangka kesan alam sekitar kepada reseptor laut adalah sedikit.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan suhu disebabkan pelepasan air penyejuk yang tidak melebihi +2°C dan kesan-kesan kumulatif adalah tidak ketara.</li> <li>Peningkatan lebihan kepekatan klorin yang disebabkan Cadangan Projek tidak melebihi had toleransi 0.04 mg/L untuk hidupan laut dikenal pasti sebagai penerima sensitif di sekitar tapak Projek dan kesannya adalah tidak ketara.</li> <li>Terdapat kesan yang boleh diabaikan ke atas aliran arus disebabkan oleh parit yang dicadangkan.</li> <li>Terdapat kesan yang boleh diabaikan ke atas kadar pengangkutan sedimen disebabkan parit yang dicadangkan. Oleh kerana pengisian semula di kawasan pantai berhampiran, tiada hakisan dijangka berlaku di kawasan berhampiran. Tiada kesan yang akan berlaku di kawasan pantai kerana <i>'pipeline</i></li> </ul>	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan kapal pengorek jenid 'clamshell' dengan baldi yang kedap air. Pendekatan ini diiktiraf sebagai pendekatan yang baik untuk mengelakkan tangkapan penyu/isu-isu serta ia mempunyai tumpahan yang rendah (terutamanya daripada baldi dan tiada limpahan).</li> <li>Penggunaan tirai perangkap kelodak untuk kerja-kerja penggalian di kawasan pantai berhampiran (dari pantai ke 700 m luar pesisir pantai) untuk mengurangkan jumlah tumpahan pepejal terampai semasa kerja-kerja penggalian dan seterusnya mengurangkan kepekatan dan penyebaran zarah halus ke persekitaran.</li> <li>Pemodelan semasa kerja penggalian untuk memberi sokongan kepada penilaian tumpahan sedimen.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <p>Tiada berkaitan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sila rujuk pemantauan kualiti air dan ekologi laut.</li> </ul>

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	<i>landfall</i> ' terletak di kawasan pantai yang dilindungi (di dalam kawasan pendaratan sedia ada yang dilindungi dengan struktur keras).		
2. Kualiti Air	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kepekatan pepejal terampai di kawasan penerima sensitif (kawasan pendaratan penyu dan pantai) dijangka sedikit.</li> <li>▪ Pelepasan sisa kumbahan tidak terawat daripada 1,000 pekerja semasa peringkat pembinaan akan menyebabkan pencemaran air.</li> <li>▪ Pengendalian dan penyimpanan minyak dan bahan kimia, kebocoran dari peralatan mesin dan kapal kerja marin di kedua-dua peringkat pembinaan dan operasi Cadangan Projek berpotensi menyebabkan tumpahan minyak dan bahan kimia.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lebihan suhu disebabkan penyebaran air panas dari kawasan Cadangan Projek dan kesan-kesan kumulatif (pelepasan air panas dari Cadangan Projek dan loji janakuasa sedia ada) adalah kurang daripada 2°C. Ini bermakna kesan pelepasan air penyejuk ke air laut dijangka dalam had yang ditetapkan oleh MMWQCS.</li> <li>▪ Berdasarkan kajian hyraulik, peningkatan lebihan paras klorin yang disebabkan oleh Cadangan Projek serta kesan kumulatif (pelepasan dari Cadangan Projek dan loji janakuasa sedia ada) tidak melebihi had toleransi 0.04 mg/L untuk kehidupan laut, oleh itu kesan dianggap tidak ketara.</li> </ul>	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kerja-kerja penggalian hendaklah dijalankan secara berperingkat untuk mengawal gangguan permukaan laut.</li> <li>▪ Memastikan pengurusan operasi yang terancang, dioptimumkan dan dilaksanakan dengan sewajarnya.</li> <li>▪ Simpanan stok bahan binaan, tangki skid dan sebarang penyimpanan bahan api atau bahan kimia hendaklah diletakkan jauh dari mana-mana alur air.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kit tumpahan hendaklah disediakan di bengkel berhampiran dan di atas kapal marin serta sebahagian daripada Alat Bantuan Kecemasan tapak.</li> <li>▪ Loji rawatan kumbahan hendaklah direka secukupnya untuk menampung keperluan populasi. Kumbahan yang terawat hendaklah mematuhi Standard A Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009.</li> <li>▪ Any discharge water from the WWTP and cooling water outfall to be monitored for compliance with Environmental Quality (Industrial Effluent) Regulations 2009.</li> <li>▪ Sebarang air yang dilepaskan dari WWTP dan pelepasan air penyejuk hendaklah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemantauan secara bulanan kualiti air marin (parameter penuh) semasa peringkat pembinaan.</li> <li>▪ Pemantauan mingguan bagi parameter TSS dan kekeruhan semasa kerja penggalian.</li> <li>▪ Pemantauan efluen perangkap kelodak hendaklah dilakukan setiap bulan atau selepas taburan hujan <math>\geq 12.5</math> mm semasa peringkat pembinaan.</li> <li>▪ Pemantauan kualiti air laut secara bu;ama semas peringkat operasi.</li> <li>▪ Pemantauan berterusan suhu dan klorin di takat pengambilan dan pelepasan air penyejuk</li> </ul>

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
		dipantau supaya mematuhi Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009.	
3. Kualiti Udara	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Debu bawaan angin atau ditiupkan oleh angin semasa pengangkutan bahan binaan dan semasa kerja-kerja pengorekan serta pelepasan asap dari ekzos boleh mengurangkan kualiti udara di kawasan berhampiran tapak Projek.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dalam keadaan operasi yang normal apabila gas asli digunakan untuk pembakaran turbin gas di bawah beban 100% dan 50%, pencemaran gas yang menjadi kebimbangan adalah NO<sub>2</sub> dan CO.</li> <li>Apabila bahan api sulingan digunakan, gas-gas pencemaran yang menjadi kebimbangan adalah NO<sub>2</sub>, CO and SO<sub>2</sub>.</li> <li>Kepekatan yang diramalkan bagi gas-gas pencemar adalah di bawah had <i>Malaysia Ambient Air Quality Standard (MAAQS)</i></li> </ul>	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan aktiviti mengurangkan habuk seperti membasahkan jalan masuk terutamanya semasa musim kemarau atau di kawasan berhampiran dengan kawasan penempatan.</li> <li>Menanam tanaman tutup bumi secepat mungkin.</li> <li>Pembakaran terbuka di tapak projek adalah dilarang sepanjang masa.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penyelenggaraan 'low NO<sub>x</sub> burner' secara berkala bagi memastikan prestasi terbaik sepanjang masa.</li> <li>Pemantauan berkala kualiti udara ambien hendaklah dilaksanakan untuk menangani kesan kumulatif di masa akan datang bagi beberapa bahan pencemar udara yang merbahaya kepada kesihatan awam dan alam sekitar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemantauan secara bulanan udara ambien semasa peringkat pembinaan.</li> <li>Pemantauan suku tahunan udara ambien semasa peringkat operasi.</li> </ul>

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
4. Bunyi Bising	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kesan bunyi bising daripada aktiviti-aktiviti pembinaan adalah bersifat sementara dan boleh dikawal ke tahap yang boleh diterima.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiada kesan bunyi di kawasan komuniti yang berdekatan memandangkan tahap bunyi bising sedia ada yang diukur di kawasan ini adalah lebih tinggi dari tahap yang diramalkan yang berpunca dari Cadangan Projek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengekalkan tumbuh-tumbuhan semula jadi antara kawasan pembinaan dan kawasan perumahan terdekat untuk mengurangkan kesan bunyi bising.</li> <li>▪ Menyediakan jadual penyelenggaraan berkala untuk semua peralatan bermotor sebagai langkah pencegahan untuk mengurangkan pelepasan bunyi bising yang kuat.</li> <li>▪ Kepungan atau lain-lain langkah kawalan akustik hendaklah digunakan ke atas peralatan yang menyumbang paras bunyi lebih tinggi daripada 85 dB(A).</li> <li>▪ Papan tanda keselamatan hendaklah dipasang untuk memaklumkan kepada para pekerja tentang kawasan yang mempunyai tahap bunyi bising yang tinggi.</li> <li>▪ Peruntukan alat-alat perlindungan yang mencukupi seperti 'earmuffs' atau 'earplugs' kepada pekerja-pekerja yang bekerja di kawasan yang mempunyai paras bunyi yang tinggi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemantauan bulanan bunyi semasa peringkat pembinaan.</li> <li>▪ Pemantauan suku tahunan bunyi semasa peringkat operasi.</li> </ul>
5. Ekologi marin	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peningkatan pepejal terampai dan kekeruhan akan mengubah produktiviti fitoplankton, zooplankton, makrobentos dan ikan.</li> <li>▪ Cahaya boleh menyebabkan kekeliruan penyu untuk bersarang/bertelur, aktiviti manusia pada waktu malam boleh menyebabkan penyu yang bersarang/bertelur membatalkan percubaan bersarang/bertelur.</li> </ul>	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membina perangkap kelodak atau sedimen untuk mengurangkan kemasukan kelodak ke dalam air.</li> <li>▪ Garis panduan kawalan hakisan dan kelodak hendaklah digunapakai oleh kontraktor untuk dilaksanakan di tapak pembinaan.</li> <li>▪ Kerja-kerja pembinaan paip pengambilan dan pelepasan air penyejuk hendaklah dihadkan di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemantauan bulanan ekologi marin semasa peringkat pembinaan.</li> <li>▪ Pemantauan suku tahunan ekologi marin semasa peringkat operasi.</li> <li>▪ Merekod kehadiran penyu secara bulanan semasa peringkat pembinaan atau</li> </ul>

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	<p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Banyak penyelidik telah melaporkan kesan suhu tinggi dari efluen haba untuk fitoplankton dan zooplankton.</li> <li>▪ Tahap pengklorinan yang tinggi telah diketahui menyebabkan kesan negatif kepada jumlah fitoplankton.</li> <li>▪ Dijangkakan bahawa kesan pelepasan air penyejuk ke atas komuniti benthik akan lebih ketara pada ketika di takat pelepasan, tetapi mungkin minimum di kawasan yang lebih jauh.</li> </ul>	<p>kawasan Projek sahaja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kerja-kerja pembinaan paip pengambilan dan pelepasan air penyejuk berhampiran kawasan pantai Telok Belanga hendaklah dihadkan semasa musim penyu bersarang/bertelur (Mac-September).</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Semua air sisa dari kawasan Projek hendaklah dirawat dengan sewajarnya sebelum dilepaskan ke badan air berhampiran.</li> <li>▪ Merekod sebarang tanda kehadiran penyu berhampiran kawasan pembinaan dan semasa peringkat operasi dan melaporkan kepada Pusat Konservasi dan Penerangan Penyu, Jabatan Perikanan Melaka.</li> </ul>	<p>operasi.</p>
<p>6. Penilaian Risiko Keselamatan</p>	<p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontur risiko individu <math>1 \times 10^{-5}</math> setahun di kawasan Projek berada dalam kawasan sempadan Projek dan tidak merangkumi penerima tidak secara sukarela.</li> <li>▪ Kontur risiko individu <math>1 \times 10^{-6}</math> setahun tidak merangkumi penerima secara tidak sukarela.</li> </ul>	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyediakan Pelan Tindakan Kecemasan (ERP) yang merangkumi sebarang senario kecemasan untuk peringkat pembinaan.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penggerak Projek hendaklah menyediakan Pelan Tindakan Kecemasan (ERP) yang merangkumi sebarang senario kecemasan untuk peringkat operasi.</li> <li>▪ Penggerak Projek hendaklah menguatkuasakan langkah-langkah keselamatan untuk memastikan hanya laluan yang khusus untuk ke Cadangan Projek dan sekatan dibuat bagi menghadkan laluan ke</li> </ul>	<p>-</p>

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
		<p>kawasan tangki penyimpanan hanya untuk pekerja yang dibenarkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penggerak Projek hendaklah memastikan semua sistem perlindungan diperiksa dengan teliti, diselenggara dan diuji secara berkala.</li> </ul>	
7. Socio-ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kebimbangan utama masyarakat adalah perubahan pada sumber perikanan dan kawasan penangkapan; kualiti air laut dan risiko kesihatan dan keselamatan masyarakat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Satu mekanisme akan diwujudkan bagi menangani rasa tidak puas hati dan kehendak daripada pihak berkepentingan tempatan semasa peringkat pembinaan dan operasi Projek.</li> <li>▪ Penduduk tempatan yang layak perlu diberi peluang untuk mencari pekerjaan dari Projek Cadangan.</li> <li>▪ Mewujudkan saluran untuk menyampaikan maklumat kepada masyarakat tempatan dalam usaha untuk berkongsi isu-isu kebimbangan mereka dan memberi maklumat lanjut / penjelasan.</li> </ul>	-
8. Trafik Darat dan laut	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengangkutan jentera pembinaan dan peralatan yang menggunakan jalan awam boleh meningkatkan kemungkinan kemalangan dan kesesakan di kawasan jalan awam.</li> <li>▪ Bahan dari kerja penggalian mungkin tidak sengaja, atau sengaja, dibuang di kawasan-kawasan lain daripada kawasan lambakan yang ditetapkan dan diluluskan.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiada isu trafik dijangkakan.</li> </ul>	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elakkan pengangkutan bahan dan penggunaan kenderaan berat ketika waktu puncak.</li> <li>▪ Menyediakan 'flag man' untuk mengawal aliran trafik semasa waktu puncak.</li> <li>▪ Sediakan papan tanda amaran tentang kenderaan berat di sepanjang jalan menuju ke laluan masuk ke tapak Projek.</li> <li>▪ Kawalan keselamatan yang kerap untuk memastikan bahawa aktiviti penangkapan ikan tidak dijalankan di dalam, atau pada</li> </ul>	-

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan																							
		<p>kawasan yang berhampiran kawasan penggalian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Semua pihak berkuasa yang berkaitan seperti Pegawai Jabatan Laut, Jabatan Perikanan, dan lain-lain, perlu dimaklumkan lebih awal mengenai permulaan operasi, dan mana-mana kelulusan yang diperlukan, permit, lesen, dan lain-lain, perlu diperolehi dengan baik sebelum sebarang kerja dimulakan, tambahan pula, ini akan membolehkan Notis kepada Pelaut dan Pelabuhan Pekeliling yang akan dikeluarkan jika perlu.</li> </ul>																								
9. Hakisan Tanah	<p>Purata hakisan tanah jangka panjang kawasan loji janakuasa utama:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Zon (ton/ha/ tahun)</th> <th colspan="3">Keadaan</th> </tr> <tr> <th>Sedia ada</th> <th>Kerja tanah-Tidak dikawal</th> <th>Kerja tanah-Dikawal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zon 1</td> <td>133.727</td> <td>1,619.4</td> <td>291.488</td> </tr> <tr> <td>Zon 2</td> <td>121.261</td> <td>1,211.6</td> <td>218.089</td> </tr> <tr> <td>Zon 3</td> <td>172.561</td> <td>5,481.3</td> <td>3,014.734</td> </tr> <tr> <td>Zon 4</td> <td>204.384</td> <td>4,510.0</td> <td>2,480.526</td> </tr> </tbody> </table>	Zon (ton/ha/ tahun)	Keadaan			Sedia ada	Kerja tanah-Tidak dikawal	Kerja tanah-Dikawal	Zon 1	133.727	1,619.4	291.488	Zon 2	121.261	1,211.6	218.089	Zon 3	172.561	5,481.3	3,014.734	Zon 4	204.384	4,510.0	2,480.526	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clearing of vegetation and felling of trees will be carried out only to the extent essential for any phase of the project development.</li> <li>Pembersihan tumbuh-tumbuhan dan penebangan pokok hanya dijalankan sekiranya penting untuk mana-mana peringkat pembangunan projek.</li> <li>Jika boleh, tumbuh-tumbuhan yang sedia ada hendaklah dikekalkan sebagai penapis di sepanjang cerun untuk mengurangkan halaju air larian.</li> <li>Pelan Kawalan Hakisan dan Kelodak (ESCP) hendaklah disediakan dan dikemukakan untuk kelulusan pihak JPS untuk kelulusan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemantauan efluen perangkap kelodak hendaklah dilakukan setiap bulan atau selepas taburan hujan <math>\geq 12.5</math> mm semasa peringkat pembinaan.</li> </ul>
Zon (ton/ha/ tahun)	Keadaan																									
	Sedia ada	Kerja tanah-Tidak dikawal	Kerja tanah-Dikawal																							
Zon 1	133.727	1,619.4	291.488																							
Zon 2	121.261	1,211.6	218.089																							
Zon 3	172.561	5,481.3	3,014.734																							
Zon 4	204.384	4,510.0	2,480.526																							
10. Penghasilan sisa dan pengurusan sisa.	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelbagai jenis sisa terhasil di peringkat binaan termasuklah biomas, sisa binaan, buangan terjadual dan sisa domestik.</li> </ul>	<p><b><u>Peringkat pembinaan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembakaran terbuka adalah tidak dibenarkan sepanjang masa di tapak Projek.</li> <li>Menubuhkan sistem pengurusan sisa dan termasuk usaha mengurangkan pembaziran,</li> </ul>	-																							

Aspek	Kesan	Langkah-langkah Kawalan	Pemantauan
	<p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terdapat dua jenis bahan buangan utama, sisa bahan buangan domestik dan sisa buangan terjadual.</li> </ul>	<p>menggunakan semula dan mengitar semula bahan-bahan buangan, dan prosedur yang betul untuk mengumpul dan melupuskan sisa pembinaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Melarang pembuangan sisa kumbahan mentah secara terus ke dalam badan air.</li> <li>▪ Kerja-kerja pembaikan dan penyelenggaraan kenderaan pembinaan dan jentera hendaklah dijalankan di kawasan yang ditetapkan.</li> </ul> <p><b><u>Peringkat operasi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sebarang pelepasan efluen dari tapak Projek hendaklah mematuhi Standard A Akta Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) Peraturan 2009.</li> <li>▪ Buangan terjadual hendaklah diuruskan dan dikendalikan mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.</li> <li>▪ Pengumpulan, pemulihan atau pelupusan buangan terjadual hendaklah dilakukan oleh pembawa yang ditetapkan dan berdaftar dengan JAS dan dibawa ke kemudahan pelupusan yang diluluskan dan berlesen.</li> </ul>	

## **11 Kesimpulan**

Kajian EIA ini disediakan berdasarkan maklumat projek, pelan reka bentuk dan maklumat-maklumat yang disediakan oleh Penggerak Projek dan jurutera-juruteraanya.

Kesan tinggalan adalah berkaitan dengan kualiti udara, kualiti air dan ekologi marin serta risiko keselamatan semasa peringkat operasi. Walaupun kesan tinggalan kekal, kesan tinggalan ini akan berada dalam standard dan peraturan perancangan dan alam sekitar Malaysia, dan tidak akan menyebabkan kesan buruk yang besar terhadap alam sekitar

Bagi memastikan langkah-langkah kawalan dilaksanakan, berkesan pada setiap masa dan kesan tinggalan kekal tidak signifikan Pelan Pengurusan Alam Sekitar dengan pemantauan alam sekitar yang berkaitan dan pengauditan serta Pelan Tindakan Kecemasan adalah disyorkan kepada Penggerak Projek. Isu-isu lain yang diutarakan dalam laporan ini, yang kurang penting, juga perlu diberi perhatian sekiranya perlu semasa pelaksanaan Cadangan Projek.

Kajian EIA ini menunjukkan bahawa, dengan pelaksanaan langkah-langkah kawalan dengan betul, Projek ini boleh dilaksanakan dengan risiko dan kesan alam sekitar yang boleh diterima.