

CK/EV103/0007/2025  
OCTOBER 2025

FIRST SCHEDULE

# ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA)

for

## SK405B Sirung and Chenda, Offshore Sarawak



Project Proponent



**PTTEP**

**PTTEP SARAWAK OIL LIMITED**

Levels 22, 23, 28-2, 33 – 35,  
Menara Prestige, No. 1, Jalan Pinang,  
50450 Kuala Lumpur, Malaysia

Prepared by



**CHEMSAIN**

**CHEMSAIN KONSULTANT SDN BHD**

172 Rock Road,  
93200 Kuching, Sarawak,  
Malaysia.

# RINGKASAN EKSEKUTIF

---

# RINGKASAN EKSEKUTIF

## Penilaian Kesan Alam Sekitar (EIA) bagi SK405B, Sirung dan Chenda, Luar Pesisir Sarawak

### Penggerak Projek



PTTEP Sarawak Oil Limited



### Orang Yang Berkelayakan



CHEMSAIN

Chemsain Konsultant Sdn Bhd

## Pengenalan

Projek ini melibatkan pembangunan medan minyak Sirung & Chenda (Blok SK405B), kira-kira 140 km barat laut Bintulu dan 94.6 km barat laut Mukah, luar pesisir Sarawak, Malaysia. Sirung bertindak sebagai hab pusat, Chenda sebagai pengikat bawah laut. Minyak mentah akan diproses di platform Sirung, dieksport melalui D35R-A ke *Bintulu Crude Oil Terminal (BCOT)*.

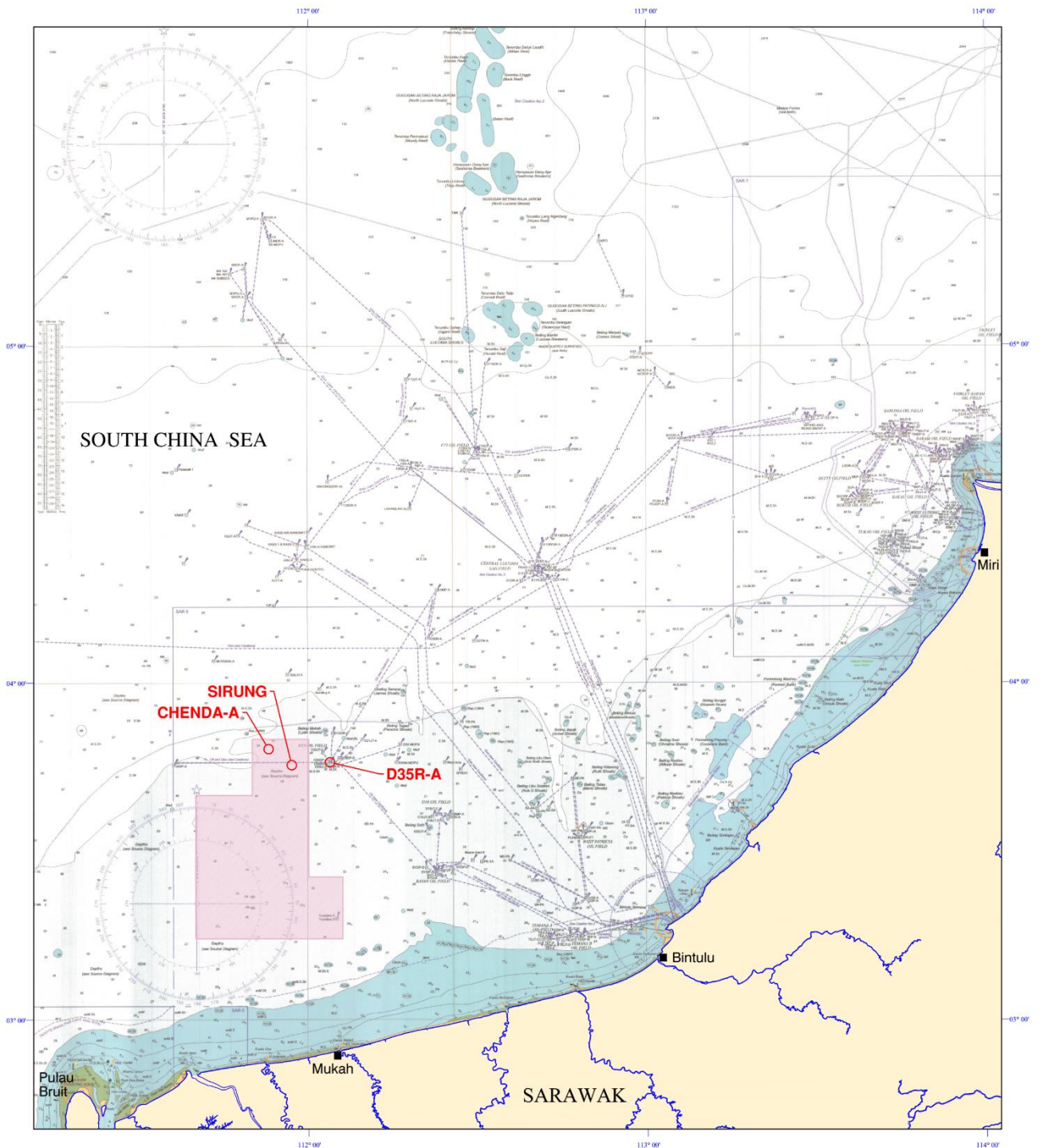
Skop EIA ini meliputi pembangunan berikut dalam SK405B:




- Satu (1) Platform Pengeluaran Sirung termasuk Fasiliti Pemprosesan
- Satu (1) Pelantar Kepala Telaga Chenda
- Satu (1) Saluran Paip (Fasa Cecair), 13 km dari Sirung ke D35R-A yang sedia ada
- Satu (1) Saluran Paip (Berbilang Fasa), 9 km dari Chenda ke Sirung
- Satu (1) Saluran Gas Angkat, 9 km dari Sirung ke Chenda
- Satu (1) Saluran Paip Suntikan Air, 9 km dari Sirung ke Chenda

### Jadual RE-1: Koordinat Komponen Projek (Datum: WGS84)

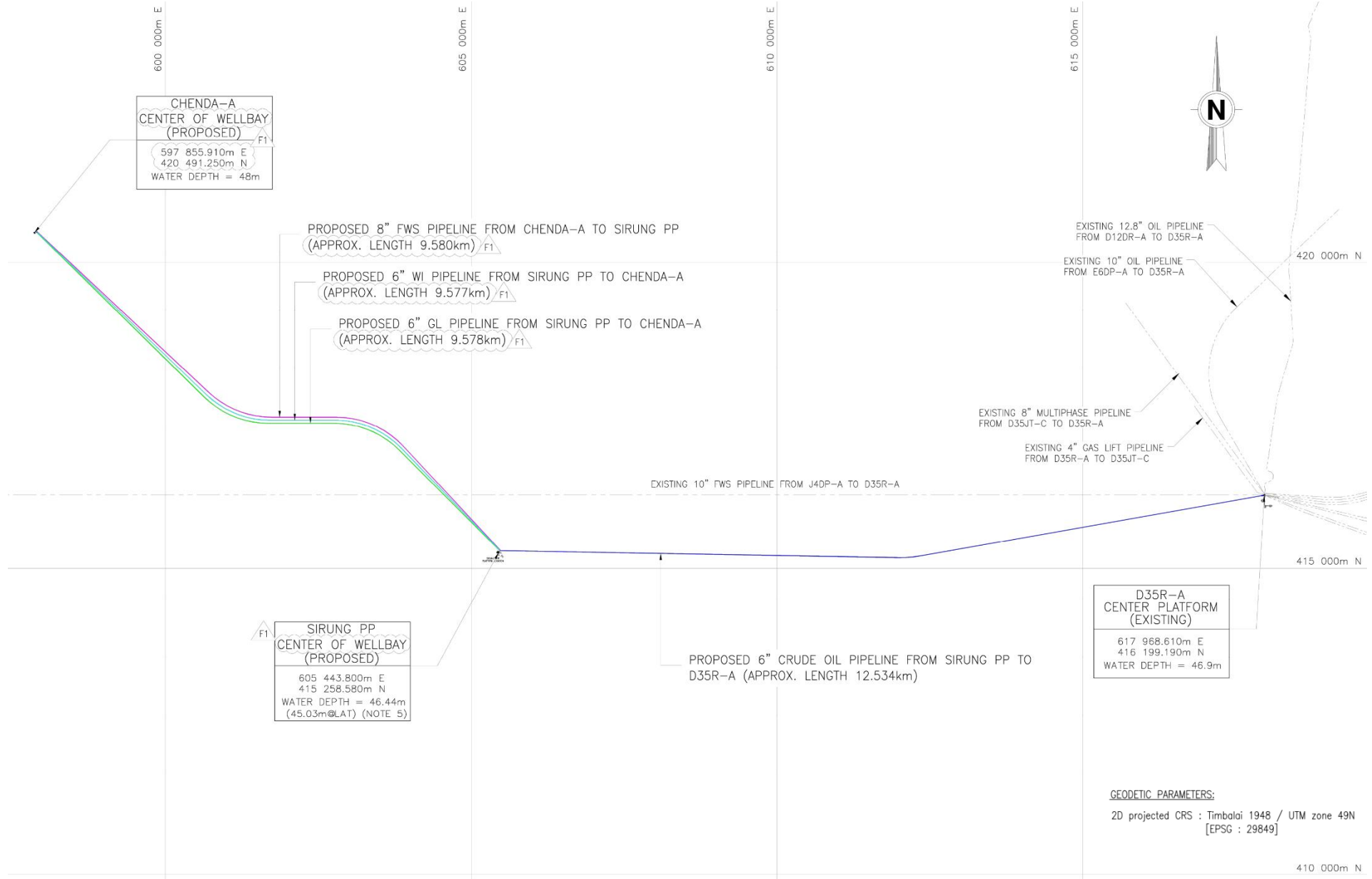
No	Project Component	Latitude	Longitude
1	Sirung PP	03° 45' 21.41"N	111° 57' 11.25" E
2	Chenda-A WHP	03° 48' 12.07"N	111° 53' 5.47"E





- LEGEND:**
-  WHP
  -  RIVERS / COAST
  -  BLOCK SK405B

# Rajah RE-2: Susun Atur Projek



## Keperluan Perundangan



Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015.

### BUTIRAN 9 PETROLEUM

a) Pembangunan:-  
(i) Medan Gas

(c) Pembinaan:-

(i) kemudahan pengasingan, pemprosesan, pengendalian dan penstoran minyak

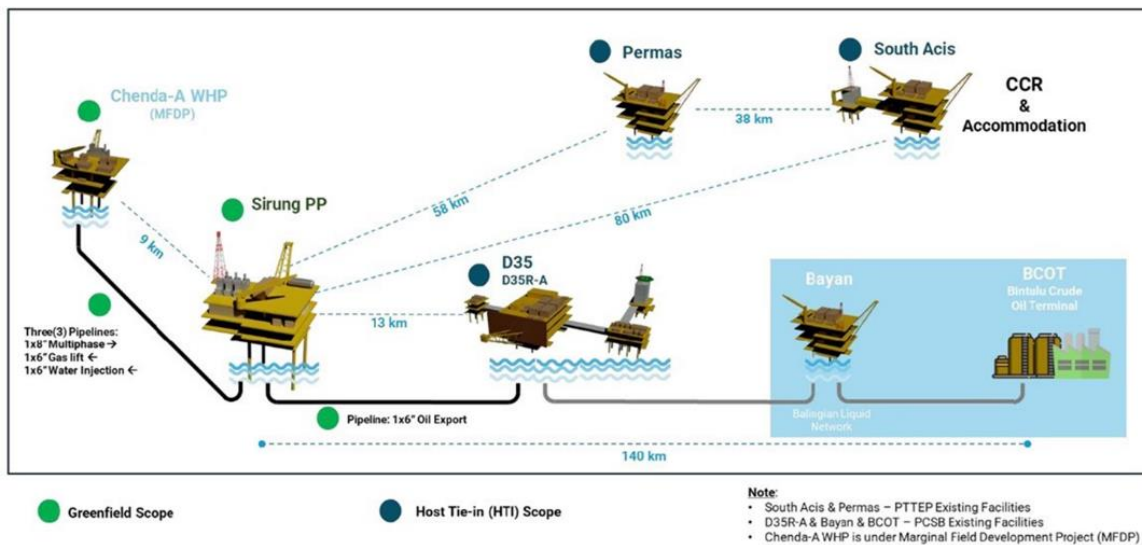
## Pernyataan Keperluan

Pembangunan Sirung–Chenda membolehkan pengewangan awal sumber minyak melalui pengikat semula kelompok berperingkat kepada infrastruktur D35 yang sedia ada. Konsep yang dioptimumkan ini mengurangkan kos, mempercepatkan pengeluaran, menyokong *tie-backs* masa hadapan, dan sejajar dengan Rancangan Kedua Belas Malaysia & PCDS Sarawak 2030 untuk mengukuhkan pengeluaran dari hulu, penyertaan tempatan dan sekuriti tenaga.



## Penerangan Projek

### Konsep & Gambaran Keseluruhan Projek

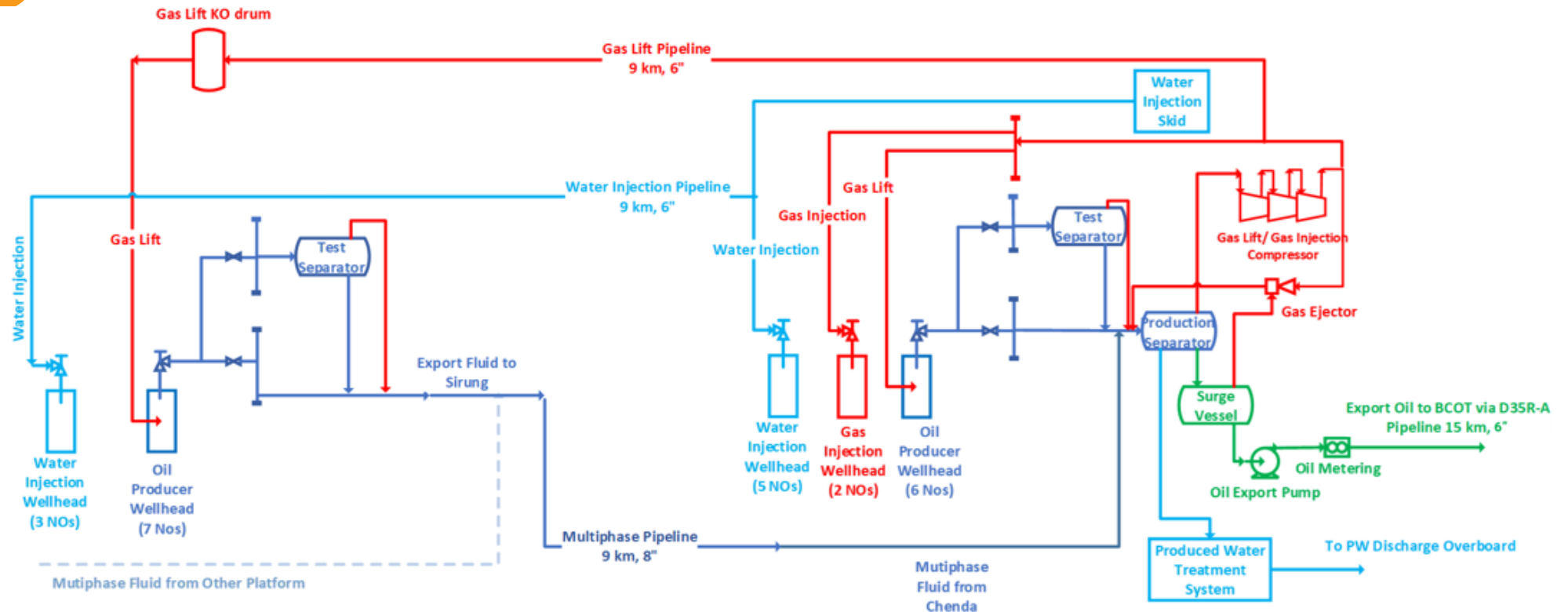


### Rajah RE-3: Gambaran Keseluruhan Projek

Laluan Eksport: Chenda WHP → Proses minyak mentah di Sirung PP → Saluran Paip D35R-A → BCOT.

	Sirung PP	Chenda WHP
<b>Fasiliti</b>	Jaket tetap 4-kaki	Jaket tetap 4-kaki
<b>Konsep Reka Bentuk</b>	Tidak dikendalikan seperti biasa (NNM), dipantau dari jauh, tiada tempat tinggal kekal (LQ).	Satelit, tanpa manusia
<b>Kapasiti Pengeluaran Minyak</b>	15,000 STBPD	9,900 STBPD
<b>Jangka Hayat</b>	15 tahun hayat reka bentuk	
<b>Pengerudian</b>	Pelantar angkat diri	

## Rajah RE-4: Skema Proses Keseluruhan



### Chenda-A WHP

Fungsi utama:

- Full Well Stream (9 km) ke Sirung PP untuk pemrosesan dan eksport.
- Menerima gas angkat & suntikan air laut daripada Sirung PP untuk meningkatkan pemulihan minyak.

### Sirung PP

Fungsi utama:

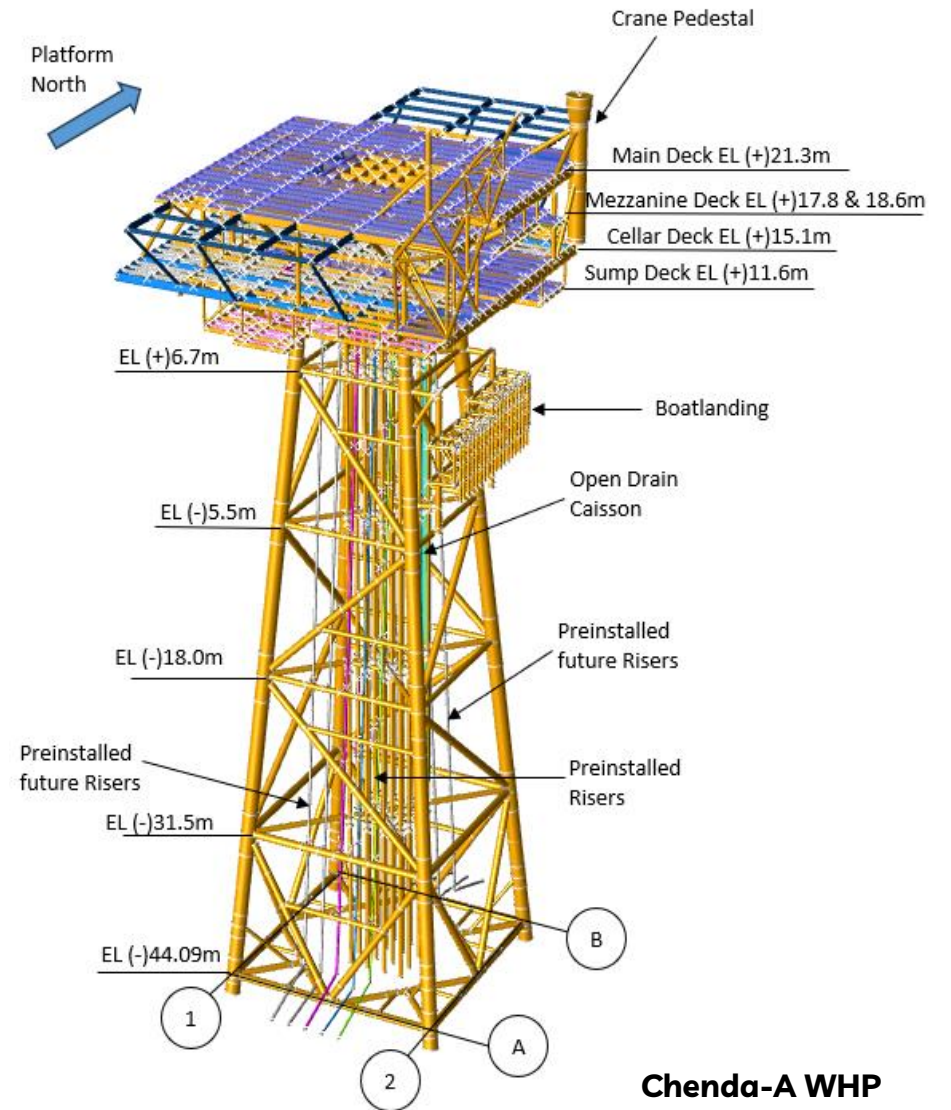
- Pemisahan tiga fasa bagi cecair telaga (minyak, gas, dan air).
- Pemampatan gas basah, membolehkan gas disuntik semula ke dalam takungan Sirung dan digunakan sebagai angkat gas untuk kedua-dua telaga pengeluaran Sirung dan Chenda-A.
- Rawatan air yang dihasilkan, dengan air terawat dibuang ke laut
- Rawatan dan suntikan air laut, menyokong pemulihan minyak yang dipertingkatkan di kedua-dua Sirung PP dan Chenda-A WHP melalui saluran paip suntikan khusus.



## Rajah RE-5: Pandangan Jacket



Sirung PP

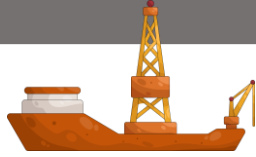


Chenda-A WHP

## Aktiviti Projek

### Fabrikasi & Mobilisasi Dalam Pesisir

Substruktur pelantar, bahagian atas dan saluran paip akan dibuat di darat dan diangkut menggunakan tongkang ke tapak.



### Pemasangan Luar Pesisir

#### Pemasangan Pelantar

- Pemasangan jaket
- Angkat & letak bahagian atas dengan kren tongkang derik.
- Kimpal bahagian atas ke kaki jaket.

#### Pemasangan Saluran Paip

- Kaedah S-lay

#### Lintasan Saluran Paip

- Angkat saluran paip di titik persimpangan.
- Pasang penyokong konkrit/tilam.
- Kekalkan kelegaan 300 mm dengan saluran paip sedia ada.



### Pengerudian & Penyiapan Telaga

- Pelantar penggerudian Jack-Up akan digunakan untuk pengerudian telaga pembangunan untuk Sirung PP dan Chenda WHP.
- Penyiapan telaga termasuk mengukuhkan lubang lubang telaga dan ujian telaga untuk keselamatan pengeluaran dan mengesahkan prestasinya.

Sistem proses bukan hidrokarbon (sokongan hayat, kuasa asas, utiliti, dll) akan diuji terlebih dahulu sebelum sistem proses hidrokarbon. Selepas audit permulaan awal dijalankan, hidrokarbon akan dimasukkan ke dalam sistem untuk memulakan pengeluaran.

### Pengujian & Pengoperasian Awal

### Pengoperasian & Penyelenggaraan



- Sirung PP tidak akan dikendalikan seperti biasa.
- Pemantauan jauh, kawalan dan operasi dari bilik kawalan utama di South Acis LQ.
- Kitaran lawatan selama 14 hari oleh krew teras untuk pemeriksaan, penyelenggaraan dan tugas operasi penting.

Penyahtauliah dan pengabaian hendaklah dijalankan pada akhir hayat bidang ekonomi kemudahan berikutan IMO, Garis Panduan PETRONAS dan Garis Panduan JAS mengenai Penyahtauliah Kemudahan Minyak dan Gas di Malaysia..

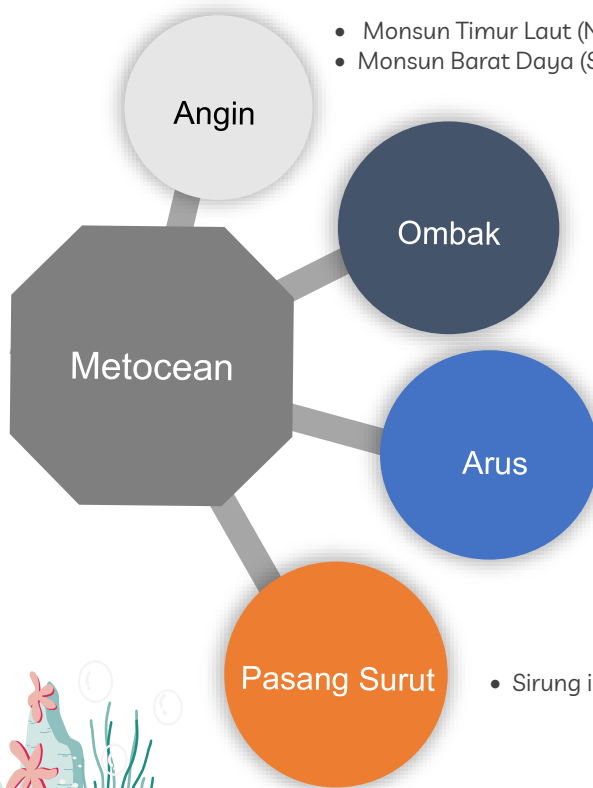
### Nyahoperasi & Penamatan

# Persekitaran Sedia Ada

## Ciri Batimetri dan Dasar Laut



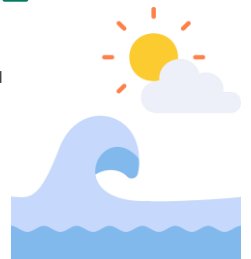
Batimetri	Ciri Dasar Laut
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerun dasar laut yang lembut (&lt;math&gt;&lt;1^\circ&lt;/math&gt;) dengan kedalaman 42.6 – 50.3 m LAT.</li> <li>• Kecerunan lebih curam setempat (&gt;math&gt;5^\circ&lt;/math&gt;) berhampiran ciri tidak sekata.</li> <li>• Cerun barat-barat laut (Sirung–Chenda) dan cerun timur laut (Sirung–D35R-A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerusan, lekukan &amp; dasar laut berlubang → kemungkinan rentang bebas saluran paip kecil</li> <li>• Zon pantulan tinggi yang dikaitkan dengan singkapan karbonat &amp; sedimen kasar</li> <li>• Infrastruktur sedia ada: jejak kaki jack-up, gerusan, serpihan, lintasan saluran paip</li> <li>• Satu lintasan saluran paip yang disahkan (KP 2.021)</li> <li>• Anomali bawah permukaan: poket gas cetek &amp; dua sesar cetek (tiada kekangan utama)</li> </ul>



- Monsun Timur Laut (NE) (September – April)
- Monsun Barat Daya (SW) (Mei – Ogos)



- Gelombang dominan adalah dari utara pada musim sejuk dan dari barat
- Ketinggian ombak yang melampau di Sirung menunjukkan persetujuan yang baik, kemungkinan disebabkan kedua-dua tapak terletak lebih jauh di luar pesisir



- Kelajuan arus dekat permukaan yang melampau di Sirung adalah agak kuat berbanding dengan kawasan berhampiran pantai, dipengaruhi oleh corak peredaran serantau luar pesisir. Ini menunjukkan keadaan lautan yang lebih dinamik di tapak Sirung, tipikal lokasi luar pesisirnya.

- Sirung ialah air pasang harian bercampur

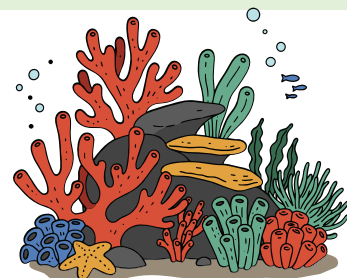


### Penyu

- Spesies penyu laut di Sarawak: Hawksbill, Oliver Ridley, Green turtle, Leatherback.
- Tiada kemungkinan aktiviti projek akan memberi kesan kepada aktiviti sarang penyu kerana tapak sarang ini berada lebih 14 km dari tapak Projek

### Kawasan Sensitif Biologi

- Beting terdekat dengan Sirung PP ialah Beting Mukan (Lydie shoal) dengan jarak anggaran 15.7 km
- Terumbu tiruan No. 2 adalah yang paling hampir dengan kawasan projek, iaitu 71.6 km dari Sirung PP dan 65 km dari saluran paip terdekat (bahagian Sirung PP ke D35R-A).
- Taman Negara Luconia Shoals terletak 128 km dari Sirung PP.



# Pensampelan Garis Dasar Alam Sekitar



## Kualiti Air Laut

- 45 sampel dari 15 stesen diuji
- Semua sampel berada dalam had julat dan tidak ada melebihi had Kelas 3 MMWQS.

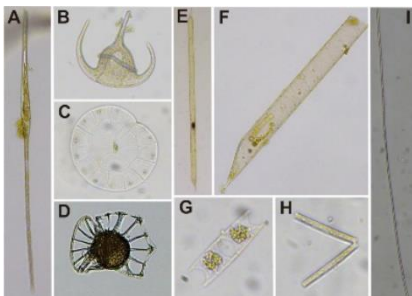


## Kualiti Sedimen Laut

- 15 sampel dari 15 stesen diuji
- Semua sampel sedimen dasar laut adalah jauh di bawah ERL dan ERM yang ditetapkan dalam Garis Panduan NOAA.



Macrobenthos



Phytoplankton

## Persekitaran Biologi

### Makrobenthos

- Komuniti makrobenthos adalah sederhana dalam kepelbagaian. Secara keseluruhannya, makrobenthos diagihkan secara sekata di antara lokasi pensampelan.

### Fitoplankton

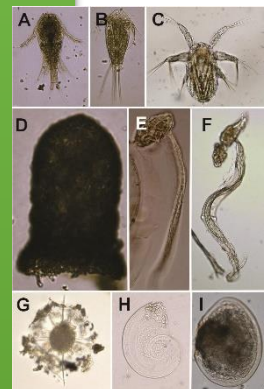
- Komuniti fitoplankton menunjukkan kepelbagaian sederhana secara keseluruhan dengan taburan spesies yang tidak sekata.

### Zooplankton

- Komuniti zooplankton menunjukkan kepelbagaian rendah hingga sederhana dengan taburan tidak sekata.

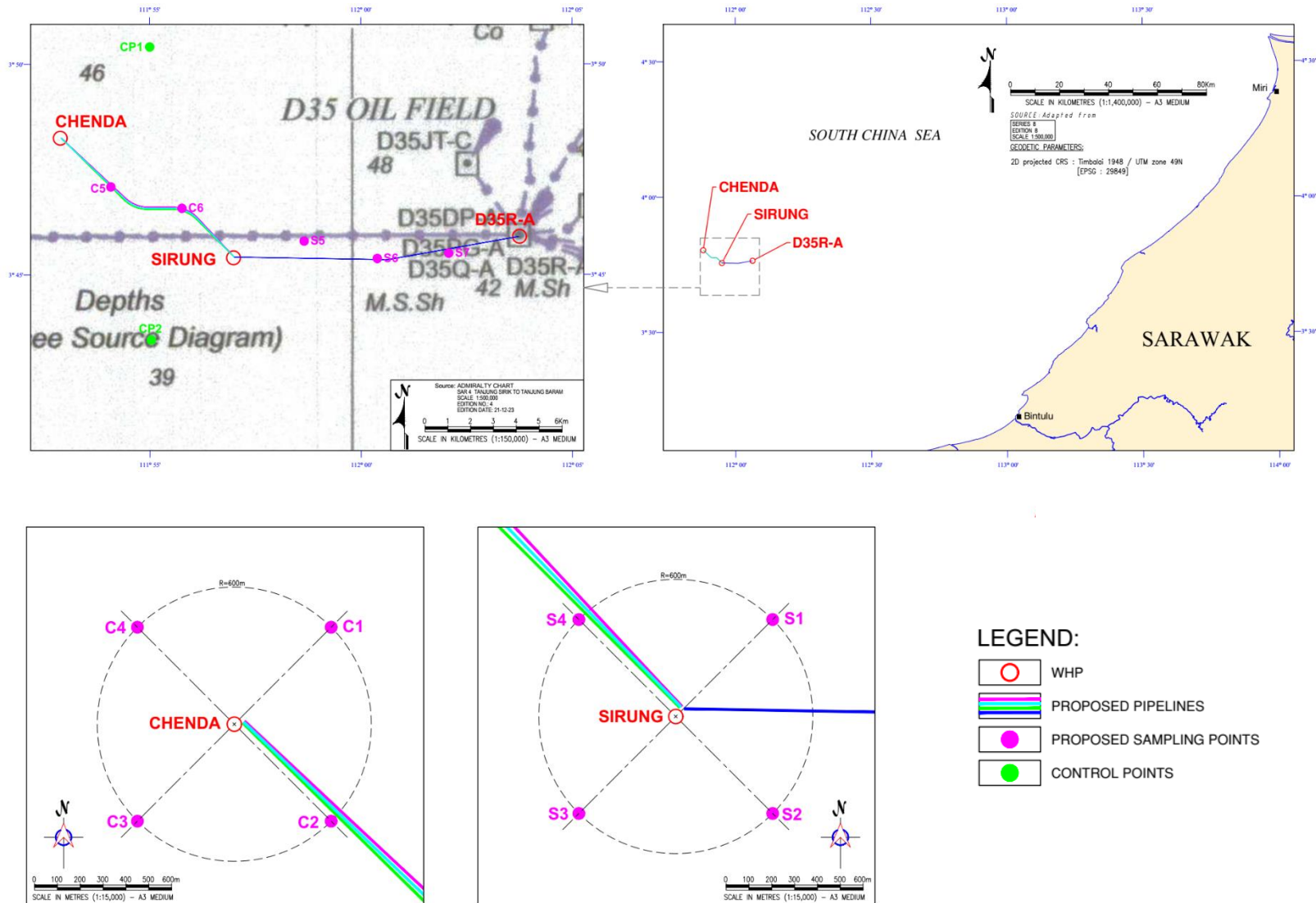
### Klorofil-a

- Sampel di semua stesen pensampelan adalah di bawah had pengesanan



Zooplankton

## Rajah RE-6: Lokasi Pensampelan Garis Dasar Alam Sekitar





## AIR LAUT

### Rendah

- Potensi impak kepada kualiti air marin akibat pencemaran daripada pengangkutan bahan, pemasangan saluran paip dan platform suntikan, ujian hidro dan pelupusan sisa.
- Tiada pelepasan proses dijangka semasa Operasi..

## Langkah Mitigasi (Muka surat C8-1 to C8-6)

### Peringkat Pengangkutan dan Pemasangan

- Mewujudkan pelan pengurusan sisa yang merangkumi kekerapan pengumpulan dan pelupusan sisa dan pemeriksaan berkala di tapak dsb.
- Mendidik dan mengamalkan pengemasan yang baik.

### Peringkat Operasi dan Penyelenggaraan

- Peringkat Operasi dan Penyelenggaraan
- Semasa operasi penyelenggaraan, cecair longkang terbuka daripada gelincir peralatan, pembersihan geladak dsb. akan dilalui ke pod longkang mudah alih untuk pengumpulan dan pelupusan selanjutnya. Semasa campur tangan telaga, cecair longkang hendaklah dipunggah ke dalam bekas sisa yang sesuai untuk dilupuskan selanjutnya.
- Peralatan yang mengandungi cecair hendaklah diikat untuk memastikan air saliran yang tercemar mengalir ke dalam pod longkang mudah alih.



## DASAR LAUT

### Rendah

- Potensi impak kepada dasar laut akibat penambatan, penggerudian, pemasangan saluran paip, riser dan telaga suntikan.

## Langkah Mitigasi (Page C8-7)

### Peringkat Pengangkutan dan Pemasangan

- Optimumkan tempoh pemasangan dan lokasi tilam konkrit.
- Berlabuh untuk berada di lokasi yang telah ditetapkan.
- Bahan kimia WBM, SBM dan bahan tambahan yang digunakan semasa penggerudian adalah mesra alam.
- Gerudi keratan untuk dilepaskan 3 hingga 5 m di bawah permukaan untuk membantu penyebaran..

## Penemuan Model



### Pemodelan Sebaran Keratan Gerudi

- Kesan yang berpotensi semasa operasi penggerudian, kepulan sedimen akibat keratan gerudi dan pelepasan lumpur.

#### Ketebalan Sedimen

- Perubahan bermusim mempengaruhi tahap dan keamatan pemendapan sedimen, tetapi risiko alam sekitar keseluruhan kekal rendah disebabkan oleh jangkauan ruang yang terhad dan pengendapan pantas bahan-bahan yang dibuang.

#### Jumlah Pepejal Terampai

- Kepekatan TSS melebihi ambang pendedahan kecil adalah jangka pendek, tidak melebihi tiga jam selepas tamat operasi pelepasan.
- Arus bermusim mempengaruhi serakan pepejal terampai, risiko ekologi kekal rendah disebabkan takat spatial yang terhad, pencairan pantas dan tempoh singkat tahap TSS tinggi.



### Pemodelan Tumpahan Minyak

- Kesan yang berpotensi semasa operasi – letupan perigi bawah laut (Senario 1) dan kebocoran saluran paip (Senario 2).
- Senario 1 menimbulkan risiko pendedahan minyak terapung yang jauh lebih tinggi berbanding Senario 2.
- Pinggir pantai Brunei ke Bintulu adalah kawasan yang paling konsisten terjejas dalam kedua-dua senario.
- Keadaan bermusim mempengaruhi arah dan tahap penyebaran minyak, dengan monsun timur laut umumnya menunjukkan jarak yang lebih jauh.



# Penilaian Impak & Langkah- Langkah Mitigasi



## EKOLOGI LAUT

### Rendah

- Penyerakan sedimen semasa kerja penggerudian boleh memberi kesan kepada hidupan marin.
- Gangguan ke dasar laut akibat kerja penambat, penggerudian dan pemasangan akan menjejaskan komuniti plankton, bentik dan ikan.

## Langkah Mitigasi (Muka surat C8-7)

### Peringkat Pengangkutan dan Pemasangan

- Langkah mitigasi yang dicadangkan di bawah air marin dan dasar laut adalah terpakai..

### Peringkat Operasi dan Penyelenggaraan

- Menjalankan pemantauan kualiti air marin.
- Semakan integriti saluran paip secara berkala dan pantau penurunan tekanan merentasi saluran paip.
- Pelan Tindak Balas Kecemasan hendaklah disediakan sekiranya kejadian yang tidak dirancang berlaku.
- Sekiranya berlaku pecah/kebocoran pada saluran paip, injap penutupan kecemasan akan memamatkan operasi proses dengan cepat dan mengasingkan aliran masuk dan keluar.



## AIR

### Rendah

- Pelepasan daripada tongkang/kapal, jentera dan peralatan penggerudian.
- Aktiviti penyelenggaraan berjadual..

## Langkah Mitigasi (Muka surat C8-10 to C8-11)

- Meminimumkan pelepasan gas buruan; cth.: pemampat integriti tinggi dan pengedap pam untuk sistem tekanan tinggi dan penyediaan sistem saliran tertutup untuk sistem hidrokarbon
- Semua peralatan pembakaran dan mekanikal tertakluk kepada pemeriksaan dan penyelenggaraan yang kerap untuk memastikan kecekapannya dikekalkan
- Reka bentuk kemudahan dilengkapi dengan perlindungan atas tekanan yang sesuai (cth. injap berkadar penuh dan pelega) untuk meminimumkan kehilangan kejadian pembendungan.



## BUNYI

### Rendah

- Peningkatan paras bunyi bawah air disebabkan oleh aktiviti pemasangan saluran paip dan platform.
- Peningkatan tahap hingar ambien kepada reseptor sensitif akibat aktiviti operasi.
- Kesan sebahagian besarnya adalah terhadap kakitangan di atas pelantar.

## Langkah Mitigasi (Muka surat C8-7 to C8-8)

### Peringkat Pemasangan

- Optimumkan penggunaan sauh dan meminimumkan tempoh memandu cerucuk jika boleh.
- Mengekalkan kapal dan semua peralatan penjana bunyi dalam keadaan baik..

### Peringkat Operasi

- Pasang penutup akustik pada peralatan yang bising.
- Nyatakan kawasan yang mempunyai kawasan hingar yang tinggi. Kakitangan perlu memakai PPE apabila berada di kawasan ini dan menghadkan masa pendedahan.

# Penilaian Impak & Langkah- Langkah Mitigasi



## TRAFIK LAUT *Rendah*

- Kesan kepada vesel penangkapan ikan akibat sekatan zon pengecualian keselamatan. Pengeanaan zon keselamatan di sekeliling kapal tidak sepatutnya menjejaskan kehidupan nelayan.

### Langkah Mitigasi (Muka surat C8-8 to C8-10)

- Pemberitahuan mesti dilakukan dan hendaklah berunding dengan Lembaga Pelabuhan Bintulu dan pihak berkuasa marin yang berkaitan mengenai lokasi kapal laut dan infrastruktur dasar laut untuk mengelakkan perlanggaran.
- Notis hendaklah dikeluarkan oleh Lembaga Pelabuhan Bintulu dan Jabatan Perikanan kepada nelayan tempatan yang melarang mereka menceroboh kawasan kerja.



## SISA *Rendah*

- Kesan dari penjaan, penyimpanan dan pelupusan sisa pepejal dan terjadual yang tidak betul semasa fasa operasi.
- Tiada Bahan Radioaktif Berlaku Semulajadi (NORM) dijangka kerana tiada pengekstrakan dari telaga semasa operasi biasa.
- Skala impak yang berpotensi akibat pembebasan sisa adalah berpotensi kecil disebabkan oleh kuantiti yang ada semasa peringkat ini.

### Langkah Mitigasi (Muka surat C8-6)

- Buangan terjadual hendaklah diurus dan dikendalikan mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.
- Mendidik dan mengamalkan pengemasan yang baik di kalangan pekerja.
- Untuk memastikan bahawa orang yang cekap (Certified Environmental Professional in Scheduled Waste Management (CePSWaM)) tersedia..



## Socio-Economic *Positif*

- Pemberian peluang pekerjaan dan perniagaan tempatan.

### Langkah Mitigasi (Muka surat C8-11)

- Mengutamakan pengambilan kontraktor dan tenaga kerja tempatan.
- Mengamalkan keperluan untuk memaksimumkan pengambilan pekerja tempatan sebagai kriteria penting semasa menilai bida pembekal.

## Penilaian Impak & Langkah- Langkah Mitigasi



### KESELAMATAN & KESIHATAN PEKERJAAN *Sederhana*

- Kesan terhadap kesihatan dan keselamatan pekerja akibat aktiviti pembangunan.
- Bahaya keselamatan termasuk bekerja di bawah air; jatuh dari ketinggian; bahaya yang berkaitan dengan pemindahan muatan dari kapal bekalan / tongkang yang bergolek dan bergoyang dengan ombak; dan bahaya lain.

#### Langkah Mitigasi (Muka surat C8-11 to C8-12)

- Kontraktor untuk mematuhi Polisi Keselamatan, Keselamatan, Kesihatan dan Alam Sekitar (SSHE) serta garis panduan, prosedur dan peraturan kerja yang selamat.
- Kakitangan mesti menghadiri dan lulus pemeriksaan perubatan dan latihan keselamatan yang berkaitan.
- Melaksanakan sistem pengurusan keselamatan, merumuskan ERP dan melakukan latihan kecemasan biasa.
- Kakitangan hendaklah dibekalkan dengan PPE penuh semasa menjalankan kerja.



### PERINGKAT PENYELESAIAN & PENINGGALAN

#### *Rendah*

- Kesannya boleh diabaikan kerana tapak Projek erada di dalam kawasan luar pesisir dan tidak akan dibiarkan tanpa sebarang tindakan pembaikan mengikut amalan standard minyak dan gas.

#### Langkah Mitigasi (Muka surat C8-17)

- Pelan Alam Sekitar bagi Penutupan (DEP) hendaklah dikemukakan kepada JAS dan NREB sekurang-kurangnya enam (6) bulan sebelum meninggalkan Projek.
- Memaklumkan pihak berkuasa berkaitan tentang penutupan Projek.



### KEJADIAN KEMALANGAN/KECEMASAN *Sederhana*

- Peristiwa yang telah dipertimbangkan dan dinilai termasuk tumpahan hidrokarbon, Tumpahan Bendalir Kimia/Penggerudian, Kebocoran Saluran Paip dan Letupan Telaga..

#### Langkah Mitigasi (Muka surat C8-13 to C8-17)

- Pelan tindak balas kecemasan yang komprehensif (ERP) hendaklah dibangunkan untuk memastikan pengurusan kecemasan yang berkesan untuk bertindak balas terhadap kecemasan. Setakat ini, PTTEP mempunyai Pelan Pengurusan Kecemasan, Pelan Tindak Balas Tumpahan Minyak, Piawai Pengurusan Insiden, Pelan Pengurusan Kecemasan Aset / Kontraktor dan Pelan Pengurusan Krisis Aset.
- ERP untuk Projek ini belum tersedia kerana Projek masih dalam peringkat awal dan perancangan. Salinan ERP akan diserahkan kepada JAS setelah selesai.
- Semua kontraktor hendaklah secara kontrak bertanggungjawab untuk mematuhi keperluan PTTEP dari segi pelaporan insiden sepanjang peringkat pembangunan dan peringkat operasi.

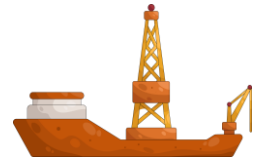
## Cadangan Program Pemantauan – Peringkat Pembinaan and Operasi



### Pemantauan Prestasi

#### Bendalir Penggerudian & Serpihan Gerudi

- Pantau penggunaan cecair penggerudian dan lumpur penggerudian, terutamanya lumpur berasaskan sintetik (SBM).  
Kekerapan: Pemantauan harian dalam semasa operasi penggerudian
- Rekodkan isipadu keratan gerudi yang dibuat oleh setiap telaga dan pantau keratan gerudi yang akan dirawat dengan Keratan Minyak Pada Keratan (OOC) <6.9% asas berat basah seperti yang dinyatakan dalam PETRONAS E&P MES Rev. 3, 2019  
Kekerapan: Akhir pelaporan telaga



#### Pengasingan, Penyimpanan dan Pengangkutan Sisa

- Memantau dan menyimpan inventori jumlah aliran sisa berbahaya dan tidak berbahaya yang dihasilkan. Kuantiti sisa yang dikitar semula atau digunakan semula, diperolehi semula atau dihantar ke tapak pelupusan darat hendaklah dikenal pasti bagi setiap jenis sisa.  
Kekerapan: Berterusan sepanjang tempoh hayat Projek
- Pantau kitar semula sisa dan nota konsainan pelupusan  
Kekerapan: Berterusan sepanjang tempoh hayat Projek



#### Tumpahan

- Melaporkan dan menyasat semua kebocoran dan tumpahan, termasuk jenis dan kuantiti bahan tumpahan  
Kekerapan: Berterusan sepanjang tempoh hayat Projek



## Cadangan Program Pemantauan – Peringkat Pembinaan and Operasi



### Pemantauan Pematuhan

Pengasingan,  
Penyimpanan dan  
Pengangkutan  
Sisa

- Memantau pengendalian, penyimpanan dan pelupusan sisa terjadual untuk mematuhi Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.
- Inventori buangan terjadual hendaklah dibuat untuk merekodkan maklumat terkini seperti kategori dan jumlah buangan terjadual yang dilupuskan.
- Memantau pengendalian dan pelupusan sampah dan sisa makanan serta mematuhi MARPOL 73/78, Lampiran V  
Kekerapan: Berterusan sepanjang hayat Projek
- Pantau kitar semula sisa dan nota konsainan pelupusan  
Kekerapan: Berterusan sepanjang hayat Projek

Tumpahan

- Melaporkan dan menyiasat semua kebocoran dan tumpahan, termasuk jenis dan kuantiti bahan tumpahan  
Kekerapan: Berterusan sepanjang tempoh hayat Projek

### Pemantauan Impak



Pemasangan &  
Penggerudian

Operasi &  
Penyelenggaraan

- Kesan pelepasan ke atas air marin, sedimen dasar laut dan komponen biologi di tempat pemantauan.
- 6-bulanan dari permulaan pembinaan Projek & sepanjang hayat Projek



## Cadangan Program Pemantauan Selepas EIA – Peringkat Pembinaan and Operasi

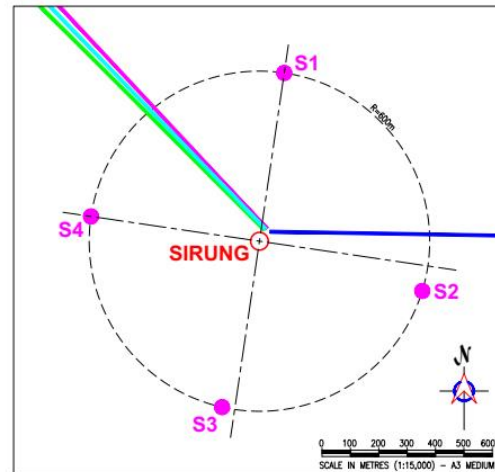
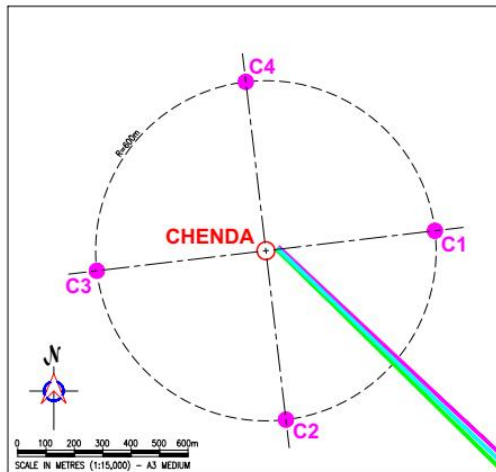
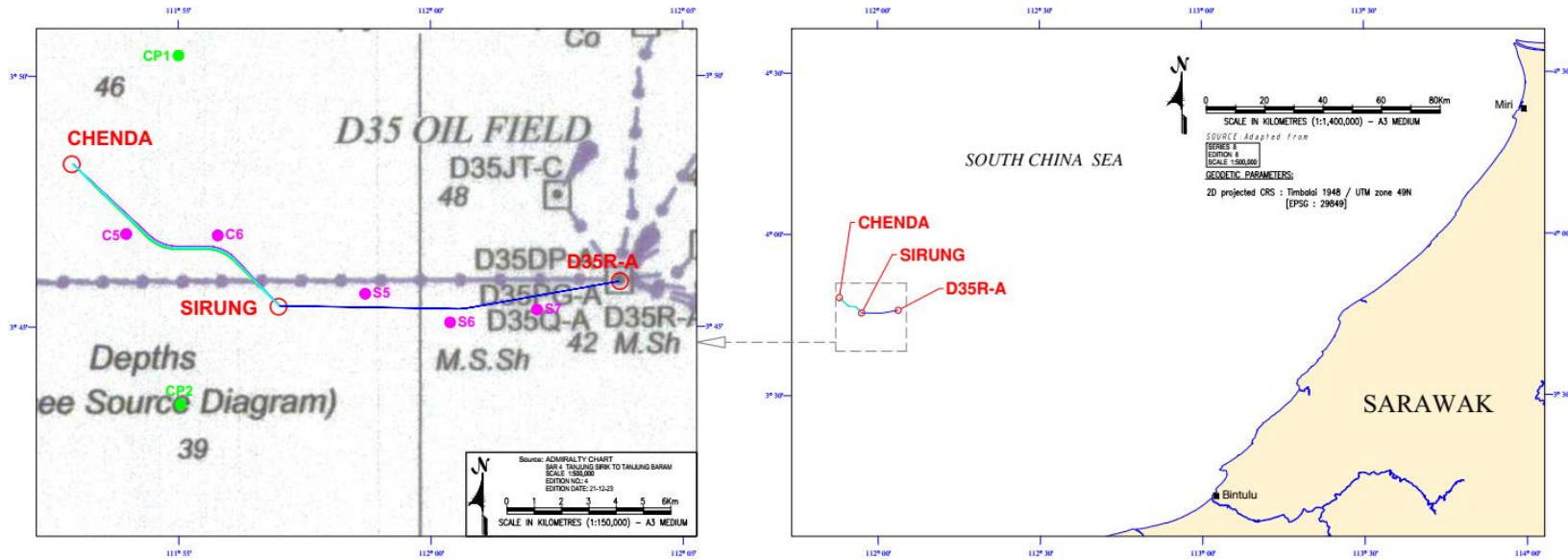
	Air Laut 	Sedimen Dasar Laut 	Biologi 
<b>Lokasi</b>	Sirung PP – 8 Stesen Chenda-A WHP – 7 Stesen	Sirung PP – 8 Stesen Chenda-A WHP – 7 Stesen	Sirung PP – 8 Stesen Chenda-A WHP – 7 Stesen
<b>Kekerapan</b>	6 bulan sekali	6 bulan sekali	6 bulan sekali
<b>Pematuhan</b>	Kelas 3 MMWQS	Garis panduan NOAA ERL & ERM	Perbandingan garis dasar









# Rajah RE-7: Cadangan Lokasi Pengawasan

CHEMSAIN KONSULTANT SDN. BHD.



## LEGEND:

-  WHP
-  PROPOSED PIPELINES
-  PROPOSED MONITORING POINTS
-  CONTROL POINTS