

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
2	Luas wilayah persebaran dampak	Wilayah penyebaran dampak bersifat lokal, dimana persebarannya masih didalam wilayah studi di perairan Teluk Saumlaki dalam radius <100 m.	Negatif Tidak Penting (-TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan parameter DPH Merkuri adalah: 0.00016 mg/L (skala 2). Dampak bersifat jangka panjang dimana dampak akan terjadi selama tahap operasi.	Negatif Tidak Penting (-TP)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Peningkatan Merkuri memberikan dampak terhadap biota laut.	Negatif Tidak Penting (-TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Peningkatan merkuri merupakan dampak yang bersifat kumulatif	Negatif Tidak Penting (-TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak peningkatan merkuri merupakan dampak yang tidak berbalik.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak Ada	Tidak Ada

Dampak peningkatan konsentrasi **Merkuri** sebagai akibat pembuangan air limbah OLNG tergolong “kecil dan bersifat Minor” (skala 2-1 = 1), sehingga dampak disimpulkan sebagai **Dampak Negatif Tidak Penting (-TP)** dengan tetap dilakukan pengelolaan dan pemantauan untuk memastikan bahwa peningkatan merkuri permukaan air laut tidak melewati baku mutu air laut.

Sifat Penting Dampak Peningkatan **Ortofosfat, Nitrat, dan Total Fenol** Akibat Pembuangan Air Limbah OLNG adalah sebagai berikut:

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Tidak ada manusia yang akan terkena dampak langsung maupun tidak langsung dari kegiatan, karena tidak ada masyarakat yang akan memanfaatkan air laut tempat pembuangan limbah untuk kebutuhan sehari-hari.	Negatif Tidak Penting (-TP)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Wilayah penyebaran dampak bersifat lokal, dimana persebarannya masih didalam wilayah studi di perairan Teluk Saumlaki, masing-masing sebagai berikut: • Ortofosfat dalam radius 170 m; • Nitrat dalam radius 1,6 km; Fenol dalam radius 350m.	Negatif Tidak Penting (-TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan parameter DPH sebagai berikut : • Ortofosfat : 0,07 m/L (skala 4-4 = 0); • Nitrat : 1,75 mg/L (skala 4-4 = 0);	Negatif Penting (-P)

		Total Fenol : 0,02 mg/L (skala 5-1 = 4); Dampak bersifat jangka panjang dimana dampak akan terjadi selama tahap operasi.	
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Peningkatan Ortofosfat, Nitrat, dan Total Fenol memberikan dampak terhadap biota laut (plankton dan dapat menimbulkan alga bloom).	Negatif Tidak Penting (-TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Peningkatan Fosfat, Nitrat, dan Total Fenol tidak bersifat kumulatif, karea segera akan terurai.	Negatif Tidak Penting (-TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak peningkatan Ortofosfat, Nitrat, dan Total Fenol merupakan dampak yang dapat berbalik.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak ada	Tidak ada

Dampak peningkatan **Ortofosfat, Nitrat, dan Total Fenol** akibat pembuangan air limbah cair OLNG bersifat “kecil hingga besar”. Meskipun dampak tergolong kecil, namun rona awal ortofosfat dan nitrat sudah sangat tinggi (skala 4-4 = 0), dan menimbulkan kualitas lingkungan semakin buruk/tercemar meskipun makin subur ditinjau dari parameter Ortofosfat dan Nitrat. Hal yang sama juga terhadap parameter total fenol, sehingga dampak disimpulkan sebagai **Dampak Negatif Penting (-P)**. Dampak ini perlu dikelola secara efektif dan efisien sehingga besaran dampak diturunkan ke tingkat ‘*as low as reasonably practical*’ (ALARP).

6.3.7.1.4 Gangguan Terhadap Habitat Terumbu Karang

Untuk melihat selisih perubahan terhadap rona lingkungan gangguan terhadap terumbu karang akibat Pengolahan dan Pembuangan Air Limbah (Limbah Domestik, Limbah Berminyak, Limbah Proses, dan Limbah Terkontaminasi) yang digunakan untuk menentukan besaran dampak, dinyatakan sebagai berikut (Fandeli, 1995):

Selisih Nilai (Nilai Perubahan)	Besaran Dampak
2	Buruk
1	Sedang
0	Baik

Sumber : Chafid Fandeli, 1995

Skala Kualitas Lingkungan dampak Gangguan Terumbu Karang terhadap TSS

Nilai TSS (mg/l)	Kualitas Lingkungan	Skala
≥ 20	Buruk	3
6 – 19	Sedang	2
≤ 5	Bagus	1

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Gangguan terhadap terumbu karang merupakan dampak turunan dari perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah. Deskripsi sumber dampak telah ditampilkan pada

prakiraan dampak primernya yaitu 6.1.9 Kualitas Air Laut bagian 6.1.9.4 Peningkatan Konsentrasi Minyak dan Lemak dan 6.1.9.5 Peningkatan Konsentrasi TSS.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Besaran dampak dapat diperkirakan dari kondisi terumbu karang yang terkena dampak. Pada rona dijelaskan diduga hamparan terumbu karang akibat adanya Perubahan Kualitas air Laut oleh Pengolahan dan Pembuangan Air Limbah (Limbah Domestik, Limbah Berminyak, Limbah Proses dan Limbah Terkontaminasi) , dengan kondisi buruk sampai dengan baik sekali atau berkisar antara 0% - 88,30% dengan luasan terumbu karang pada tahun 2020 yang terdiri atas 321,8 ha karang hidup (Tabel VI-40) dan 630,7 ha karang mati/*rubble* (berdasarkan analisis citra satelit). Sebagaimana dijelaskan pada rona lingkungan bahwa hasil analisis citra satelit memiliki beberapa keterbatasan dalam mengidentifikasi luas tutupan substrat dasar perairan. Namun secara umum, hasil analisis citra satelit dapat memberikan gambaran kondisi umum tutupan terumbu karang untuk memprakirakan dampak dari kegiatan. Pengamatan lapangan akan dilakukan untuk melengkapi analisis citra satelit . Pengamatan lapangan tersebut akan dicantumkan dalam Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL).

Perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah akan merubah parameter air laut terutama peningkatan konsentrasi TSS menjadi 82 mg/L dimana nilai tersebut melampaui baku mutu konsentrasi TSS untuk terumbu karang menurut PP No. 22 Tahun 2021, Lampiran VIII yaitu sebesar 20 mg/L. Perubahan tersebut akan menyebabkan penurunan intensitas cahaya matahari yang diperlukan oleh terumbu karang.

Rona Lingkungan Paramater DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan Terhadap Rona Lingkungan Akibat kegiatan
Kondisi terumbu karang di wilayah studi antara buruk sampai dengan baik sekali atau berkisar antara (0% - 88,30%) Berdasarkan hasil analisis citra satelit SPOT 7 dapat diketahui luasan terumbu karang di sekitar wilayah studi pada tahun 2020 yang terdiri atas 321,8 ha karang hidup dan 630,7 ha karang mati/<i>rubble</i> . Kondisi konsentrasi TSS berdasarkan rona lingkungan di wilayah studi adalah 7 mg/L Kriteria skala lingkungan untuk TSS di ekosistem	Peningkatan TSS sebesar 75 mg/L berdasarkan hasil pemodelan Peningkatan tekanan ekologis terhadap terumbu karang yaitu terhambatnya proses fotosintesis zooxanthella pada terumbu karang. Kriteria selisih skala lingkungan untuk TSS di ekosistem terumbu karang dari Pengolahan dan Pembuangan Air Limbah (Limbah Domestik, Limbah Berminyak, Limbah Proses, dan Limbah Terkontaminasi) adalah buruk dengan nilai skala 2, berdasarkan tabel selisih Skala lingkungan untuk ekosistem terumbu karang	Perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah akan merubah parameter air laut terutama peningkatan konsentrasi TSS menjadi 82 mg/L dimana nilai tersebut melampaui bakumutu TSS untuk terumbu karang yaitu sebesar 20 mg/L. Kriteria skala lingkungan untuk TSS di ekosistem terumbu karang dari Pengolahan dan Pembuangan Air Limbah (Limbah Domestik, Limbah Berminyak, Limbah Proses, dan Limbah

Rona Lingkungan Paramater DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan Terhadap Rona Lingkungan Akibat kegiatan
terumbu karang untuk rona awal adalah bagus dengan nilai skala 1 , berdasarkan tabel Skala lingkungan untuk ekosistem terumbu karang yang ada di sub bab 3.2.2.6		Terkontaminasi) adalah buruk dengan nilai skala 3 , berdasarkan tabel Skala lingkungan untuk ekosistem terumbu karang yang ada di sub bab 3.2.2.6

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Berdasarkan hasil konsultasi publik dan sosialisasi kegiatan yang sudah dilakukan, gangguan terhadap TSS di ekosistem terumbu karang dari Pengolahan dan Pembuangan Air Limbah (Limbah Domestik, Limbah Berminyak, Limbah Proses, dan Limbah Terkontaminasi) menjadi perhatian yang tinggi dari masyarakat (isu lingkungan), sehingga dampaknya tergolong negatif penting.	Negatif Penting (-P)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Dampak tersebar dalam radius maksimum 1.000 m di Teluk Saumlaki, ke arah Barat Daya sepanjang pesisir pantai pada saat pasang dan ke arah Selatan pada saat surut. Wilayah persebaran dampak bersifat lokal, sehingga dampak tergolong tidak penting	Tidak Penting (TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah akan menurunkan kualitas habitat terumbu karang sehingga disimpulkan intensitas dampak sedang, sedangkan perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah akan menurunkan kualitas habitat terumbu karang sehingga disimpulkan intensitas dampak sedang. Dampak berlangsung jangka panjang selama tahap operasi. Maka dapat disimpulkan dampak tergolong negatif penting.	Negatif Penting (-P)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Tidak ada komponen lingkungan hidup lainnya yang terkena dampak.	Tidak Penting (TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif karena hanya berlangsung selama tahap operasi pada area terdampak.	Tidak Penting (TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak dapat berbalik setelah kegiatan berakhir.	Tidak Penting (TP)

7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak ada	Tidak ada
---	---	-----------	-----------

Berdasarkan hasil evaluasi di atas, maka dampak gangguan terhadap ekosistem terumbu karang akibat Pengolahan dan Pembuangan Air Limbah (Limbah Domestik, Limbah Berminyak, Limbah Proses, dan Limbah Terkontaminasi) yang menyebabkan terjadinya peningkatan TSS selama tahap operasi tergolong **dampak Negatif Penting (-P)**.

6.3.7.1.5 Gangguan Terhadap Padang Lamun atau Rumput Laut

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Gangguan terhadap padang lamun merupakan dampak turunan dari perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah. Deskripsi sumber dampak telah ditampilkan pada prakiraan dampak primernya yaitu 6.1.9 Kualitas Air Laut bagian 6.1.9.4 Peningkatan Konsentrasi Minyak dan Lemak dan 6.1.9.5 Peningkatan Konsentrasi TSS.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Berdasarkan data rona lingkungan dijelaskan bahwa kondisi lamun di wilayah studi dalam kondisi rusak sampai dengan baik atau berkisar antara (37,10% - 60,00%). Berdasarkan hasil analisis citra SPOT 7 tahun 2020, luasan padang lamun di lokasi kajian sekitar 161,5 ha (Tabel VI-40). Sebagaimana dijelaskan pada rona lingkungan bahwa hasil analisis citra satelit memiliki beberapa keterbatasan dalam mengidentifikasi luas tutupan substrat dasar perairan. Namun secara umum, hasil analisis citra satelit dapat memberikan gambaran kondisi umum tutupan padang lamun untuk memprakirakan dampak dari kegiatan. Pengamatan lapangan akan dilakukan untuk melengkapi analisis citra satelit. Pengamatan lapangan tersebut akan dicantumkan dalam Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL).

Perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah akan merubah parameter air laut terutama peningkatan konsentrasi TSS menjadi 82 mg/L dimana nilai tersebut melampaui baku mutu konsentrasi TSS untuk padang lamun menurut PP No. 22 Tahun 2021, Lampiran VIII yaitu sebesar 20 mg/L. Perubahan konsentrasi TSS pada air laut dapat menyebabkan menurunnya intensitas cahaya matahari yang dibutuhkan spesies lamun untuk berfotosintesis.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan Terhadap Rona Lingkungan Akibat kegiatan
Kondisi padang lamun di wilayah studi antara buruk sampai dengan baik atau berkisar antara (37,10% - 60,00%) Berdasarkan hasil analisis citra satelit SPOT 7 dapat	Peningkatan tekanan ekologis berupa terhambatnya proses fotosintesis spesies lamun	Perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah akan meningkatkan konsentrasi TSS air laut menjadi 82 mg/L dimana nilai tersebut melampaui baku mutu TSS

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan Terhadap Rona Lingkungan Akibat kegiatan
diketahui luasan padang lamun di sekitar wilayah studi pada tahun 2020		untuk terumbu karang yaitu sebesar 20 mg/L. Perubahan tersebut akan menyebabkan penurunan intensitas cahaya matahari yang diperlukan oleh spesies lamun untuk berfotosintesis

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Berdasarkan hasil konsultasi publik dan sosialisasi kegiatan yang sudah dilakukan, gangguan terhadap mangrove (penurunan indeks keanekaragaman dan penurunan kerapatan lamun) akibat pengolahan air limbah di OLNK menjadi perhatian yang tinggi dari masyarakat (isu lingkungan), sehingga dampaknya tergolong negatif penting.	Negatif Penting (-P)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Dampak tersebar dalam radius maksimum 1.000 m di Teluk Saumlaki, ke arah Barat Daya sepanjang pesisir pantai pada saat pasang dan ke arah Selatan pada saat surut. Wilayah persebaran dampak bersifat lokal.	Tidak Penting (TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Perubahan kualitas air laut oleh pengolahan dan pembuangan air limbah akan menghambat perkembangan lamun sehingga disimpulkan intensitas dampak sedang. Dampak berlangsung selama tahap operasi sehingga disimpulkan jangka panjang.	Negatif Penting (-P)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Tidak ada komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak.	Tidak Penting (TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak tidak bersifat kumulatif karena hanya berlangsung selama tahap operasi pada area terdampak.	Tidak Penting (TP)

6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak dapat berbalik setelah kegiatan berakhir.	Tidak Penting (TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi		Tidak ada

Dampak merupakan **Dampak Penting Negatif (-P)** karena sifat penting dampak tergolong moderat.

6.3.7.2 Pengolahan dan Pembuangan Air Terproduksi

6.3.7.2.1 Peningkatan Konsentrasi Minyak dan Lemak

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Proses pengolahan gas di FPSO menghasilkan limbah cair yang disebut sebagai air terproduksi (*produced water*). Air terproduksi ini akan diolah terlebih dahulu di FPSO sebelum dibuang ke laut. Sistem pengolahan air terproduksi pada fasilitas FPSO menerima air terproduksi (*produced water*) dari Inlet Gas HP Separator, LP Separator, MEG *Regeneration Package* dan BTEX (Benzene Toluene Ethylbenzene Xylene) *Removal Package*. Beberapa parameter dalam buangan air terproduksi yang dapat memberikan dampak terhadap air laut, terutama parameter Minyak dan Lemak (Total Hidrokarbon).

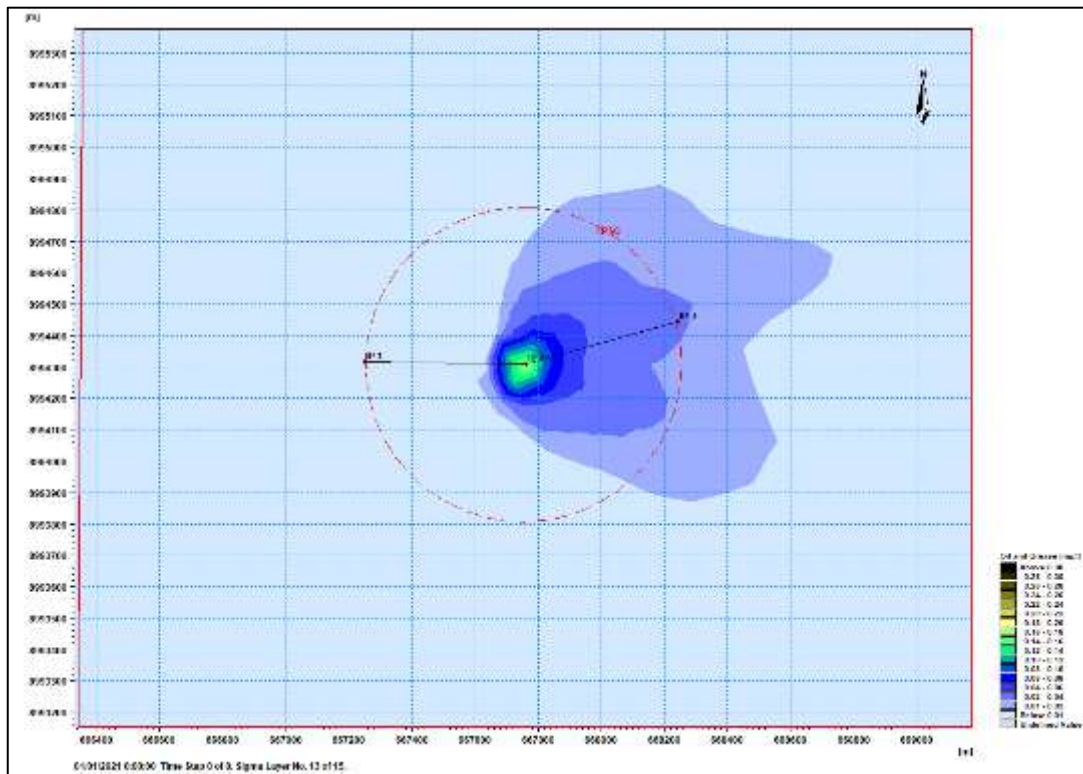
Sistem pengolahan air terproduksi didesain untuk mengolah air terproduksi dengan kapasitas desain sekitar 16.000 bpd untuk memenuhi spesifikasi proyek dengan kriteria kandungan minyak di dalam air kurang dari 50 mg/L (Permen LH No. 19 Tahun 2010 dan Persetujuan Teknis Nomor S.376/PPKL/PPKPL/PKI.1/9/2021 tertanggal 30 September 2021) sebelum dibuang ke laut; sedangkan berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 Lampiran VIII tentang baku mutu air laut ambien, baku mutu minyak dan lemak adalah 1 mg/L

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

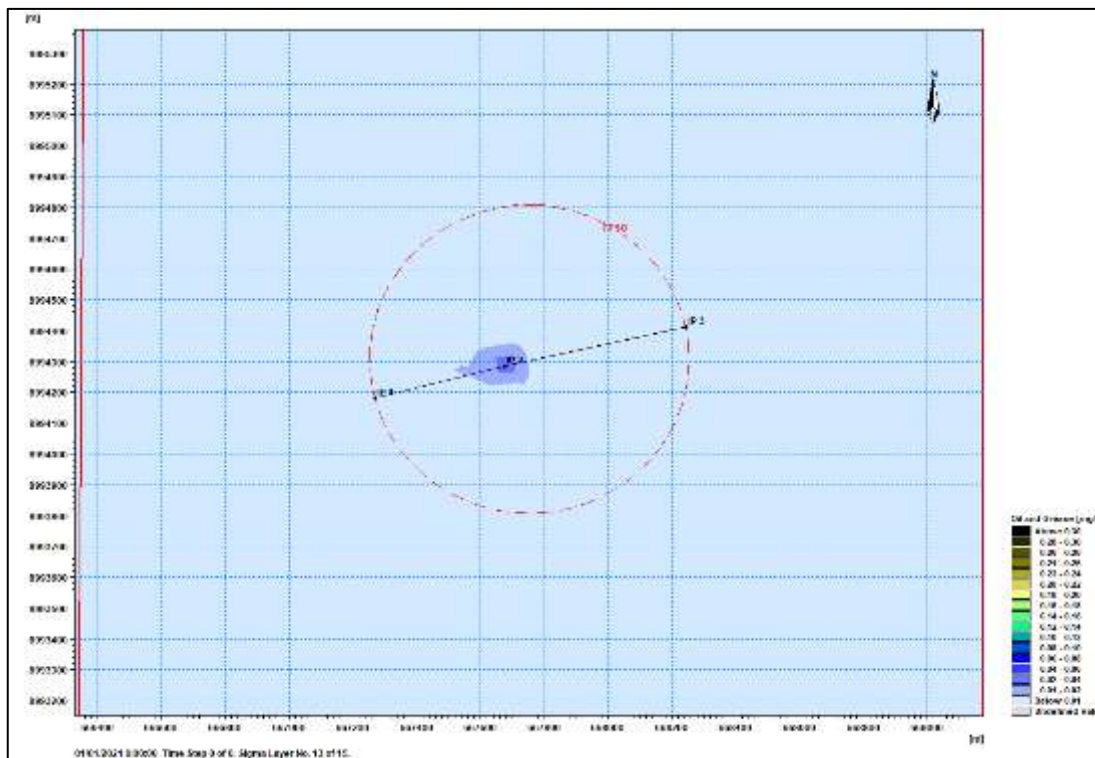
Metode prakiraan peningkatan Minyak dan Lemak akibat pembuangan air terproduksi di FPSO menggunakan pemodelan sebaran senyawa-senyawa tersebut di sekitar lokasi pembuangan air terproduksi menggunakan model numerik dalam bentuk software user interface dengan nama DHI MIKE 3 Flow Model FM di offshore. Jenis pemodelan yang digunakan adalah pemodelan persebaran salinitas dengan Modul Model Hidrodinamika (HD), Modul Mud Transport (MT) dan modul Transport (T). Pemodelan akan dilakukan dengan skenario waktu simulasi musim barat, musim peralihan I, musim timur, dan musim peralihan II. Skenario lama waktu simulasi adalah 15 hari pada periode kondisi pasut perbani dan pasut purnama. Beberapa parameter input yang digunakan dalam pemodelan :

1. Debit air buangan 2.544 m³/hari.
2. Konsentrasi Minyak dan Lemak dalam air buangan 50 mg/L;
3. *Outfall* pada kedalaman -12 m.

Hasil pemodelan peningkatan Minyak dan Lemak, akibat pembuangan air terproduksi pada musim barat dan timur dapat dilihat pada **Gambar VI-125** sampai dengan **Gambar VI-126**, sedangkan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.



Gambar VI-125 Sebaran horisontal Minyak dan Lemak Maksimum Hasil Simulasi Musim Barat di FPSO



Gambar VI-126 Sebaran Horisontal Minyak dan Lemak Maksimum Hasil Simulasi Musim Timur di FPSO

Peningkatan konsentrasi minyak dan lemak maksimum pada musim barat (**Gambar VI-125**) paling tinggi dibandingkan dengan ketiga musim lainnya, yakni maksimum mencapai 0,22 mg/L dengan arah persebaran dampak mengikuti arah arus ke arah dominan ke arah timur laut sejauh 985 m. Pada musim timur (**Gambar VI-126**) terlihat sama, yakni maksimum mencapai 0,04 mg/L. Baku mutu minyak dan lemak berdasarkan PP No 22 Tahun 2021 Lampiran VIII untuk biota laut adalah sebesar 1 mg/L, artinya hasil model peningkatan konsentrasi minyak dan lemak maksimum masih lebih rendah dari ketetapan baku mutu. Hasil analisis sampel air laut (rona awal) dari sembilan stasiun sekitar lokasi buangan juga menunjukkan nilai yang tergolong kecil, yakni < 0,2 mg/L (di bawah deteksi limit). Jika dijumlahkan antara konsentrasi minyak dan lemak hasil model dan kondisi rona awal, maka nilainya masih tergolong kecil (di bawah baku mutu). Artinya pembuangan limbah minyak dan lemak ke laut dari aktivitas FPSO tidak menyebabkan peningkatan hingga melebihi baku mutu.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan
Berdasarkan data rona lingkungan dari pengambilan sampel yang dilakukan pada tahun 2019-2020 di area offshore sekitar FPSO, kisaran konsentrasi Minyak dan Lemak : <0,2 mg/L (skala 1)	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan minyak dan lemak maksimum akibat pembuangan air terproduksi adalah 0,22 mg/L.	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan minyak dan lemak adalah 0,22 mg/L (tergolong kecil) dalam radius 1 km. Berdasarkan data rona lingkungan dimana konsentrasi minyak dan lemak air laut <0,2 mg/L, maka perubahan konsentrasi minyak dan lemak menjadi 0,42 (skala 1), sehingga masih dibawah baku mutu air laut untuk minyak dan lemak air laut (PP No 22 Tahun 2021 Lampiran VIII) sebesar 1 mg/L dengan perubahan skala lingkungan sangat kecil (1-1 = 0); skala kualitas lingkungan masih tergolong baik.

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

Mengacu pada kriteria dampak penting, maka sifat penting dampak dari kegiatan pembuangan air pendingin dari sistem pendinginan di FPSO terhadap penurunan kualitas air laut berupa peningkatan beberapa parameter kualitas air laut, terutama minyak dan lemak (total hidrokarbon) dapat dirinci sebagai berikut:

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
----	-------------------------------	------------	----------------------

1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Tidak ada manusia yang akan terkena dampak langsung maupun tidak langsung dari kegiatan, karena tidak ada masyarakat yang akan memanfaatkan air laut tempat pembuangan limbah air terproduksi di FPSO untuk kebutuhan sehari-hari.	Negatif Tidak Penting (-TP)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Wilayah penyebaran dampak bersifat lokal, dimana persebarannya masih didalam wilayah studi di perairan sekitar FPSO dalam radius 1 km.	Negatif Tidak Penting (-TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan Minyak & lemak : 0,17 µg/L dan maksimum 220 µg/L (Baku mutu : 1000 µg/L. Perubahan kualitas lingkungan sangat kecil (skala 1-1 = 0). Dampak bersifat jangka panjang dimana dampak akan terjadi selama tahap operasi.	Negatif Tidak Penting (-TP)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Peningkatan minyak & lemak dapat memberikan dampak terhadap biota laut.	Negatif Tidak Penting (-TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Peningkatan Minyak dan Lemak merupakan dampak yang bersifat kumulatif	Negatif Tidak Penting (-TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak peningkatan minyak & lemak merupakan dampak yang tidak berbalik karena minyak dan lemak dalam air tidak dapat terurai atau berubah bentuk.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak ada	Tidak ada

Dampak peningkatan parameter minyak & lemak sebagai akibat pembuangan air terproduksi tergolong “sangat kecil atau bersifat Minor” (skala 1-1 = 0), sehingga dampak disimpulkan sebagai **Dampak Negatif Tidak Penting (-TP)** dengan tetap dilakukan pengelolaan dan pemantauan untuk memastikan bahwa peningkatan temperatur permukaan air laut tidak melewati baku mutu air laut.

6.3.7.2.2 Peningkatan TSS

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik Proses pengolahan gas di FPSO menghasilkan limbah cair yang disebut sebagai air terproduksi (*produced water*). Air terproduksi ini akan diolah terlebih dahulu di FPSO sebelum dibuang ke laut. Sistem pengolahan air terproduksi pada fasilitas FPSO menerima air terproduksi (*produced water*) dari Inlet Gas HP Separator, LP Separator, MEG *Regeneration Package* dan BTEX (Benzene Toluene Ethylbenzene Xylene) *Removal Package*. Beberapa parameter dalam buangan air terproduksi yang dapat memberikan dampak terhadap air laut salah satunya adalah TSS.

Sistem pengolahan air terproduksi didesain untuk mengolah air terproduksi dengan kapasitas desain sekitar 16.000 bpd untuk memenuhi spesifikasi proyek dengan kriteria kandungan minyak di dalam air kurang dari 50 mg/L (Permen LH No. 19 Tahun 2010), sebelum dibuang ke laut. Air

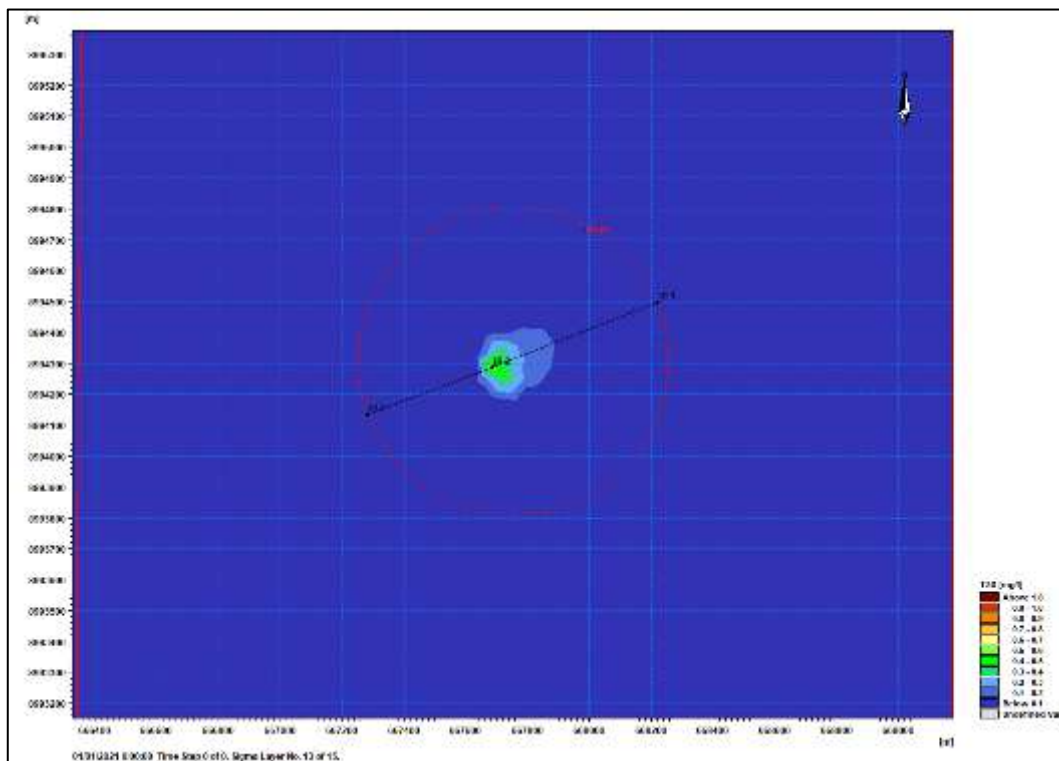
terproduksi akan berpotensi meningkatkan kandungan TSS pada air laut dan melebihi baku mutu air laut ambien dalam PP No 22 Tahun 2021 Lampiran VIII, dimana baku mutu ditetapkan sebesar 20 mg/L untuk coral.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

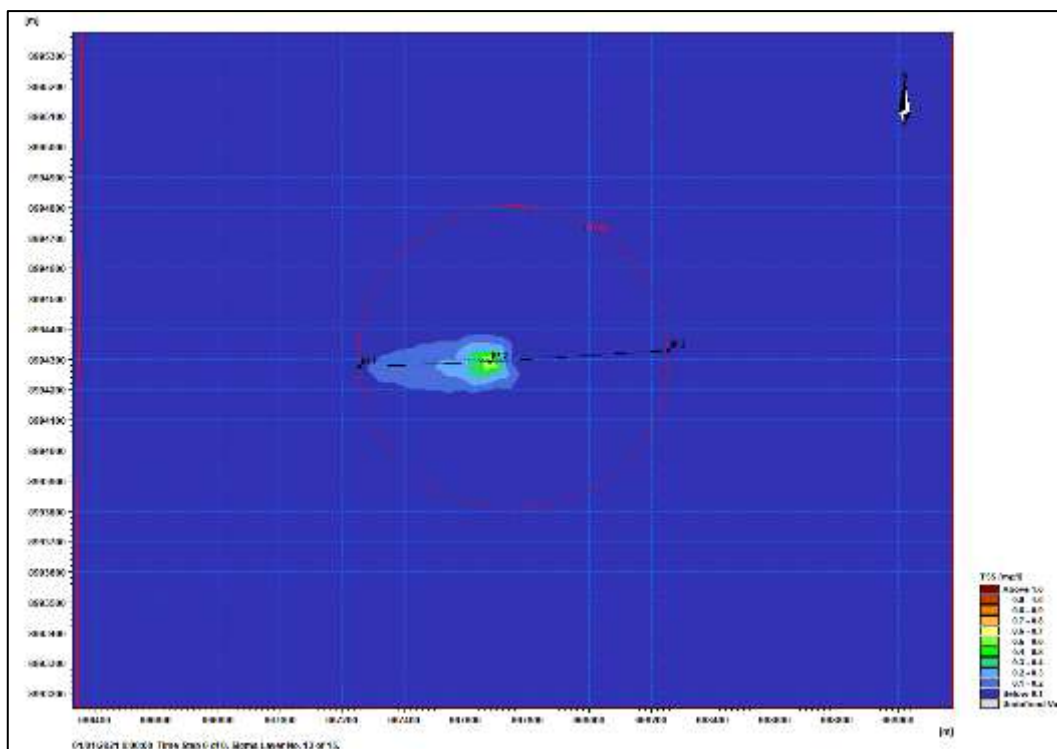
Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek, metode prakiraan peningkatan TSS akibat pembuangan air terproduksi di FPSO menggunakan pemodelan sebaran senyawa-senyawa tersebut di sekitar lokasi pembuangan air terproduksi menggunakan model numerik dalam bentuk software user interface dengan nama DHI MIKE 3 Flow Model FM di offshore. Jenis pemodelan yang digunakan adalah pemodelan persebaran TSS dengan Modul Model Hidrodinamika (HD), Modul Mud Transport (MT) dan modul Transport (T). Pemodelan akan dilakukan dengan skenario waktu simulasi musim barat, musim peralihan I, musim timur, dan musim peralihan II. Skenario lama waktu simulasi adalah 15 hari pada periode kondisi pasut perbani dan pasut purnama. Beberapa parameter input yang digunakan dalam pemodelan :

1. Debit air buangan 2544 m³/hari.
2. Konsentrasi TSS dalam air buangan 50 mg/L; dan
3. Outfall pada kedalaman -12 m.

Hasil pemodelan peningkatan TSS akibat pembuangan air terproduksi dapat dilihat pada Gambar VI-46 sampai Gambar VI-47 dan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.



Gambar VI-127 Sebaran Horizontal TSS Maksimum Hasil Simulasi Musim Barat Akibat Pembuangan Air Terproduksi di FPSO



Gambar VI-128 Sebaran Horizontal TSS Maksimum Hasil Simulasi Musim Timur Akibat Pembuangan Air Terproduksi di FPSO

Peningkatan konsentrasi TSS maksimum hasil model keseluruhan musim (Gambar VI-46 hingga Gambar VI-47) ketika masuk ke perairan tergolong rendah, yakni tertinggi hanya mencapai 1 mg/L. Konsentrasi TSS hasil model tersebut tergolong rendah bila dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021 Lampiran VIII untuk biota laut sebesar 20 mg/L. Konsentrasi TSS berdasarkan data rona lingkungan di FPSO tidak lebih dari 2 mg/L (di bawah deteksi limit), jika dijumlahkan konsentrasi TSS hasil model dan TSS di badan air, maka hasilnya masih jauh lebih rendah dari baku mutu. Hal ini berarti buangan limbah TSS dari air terproduksi FPSO tidak berpengaruh signifikan terhadap konsentrasi TSS di badan air penerima.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Berdasarkan data rona lingkungan dari pengambilan sampel yang dilakukan pada tahun 2019-2020 di area offshore sekitar FPSO, kisaran konsentrasi TSS : <2 mg/L	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan parameter TSS akibat pembuangan air terproduksi adalah maksimum 1 mg/L	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan TSS air laut juga sangat rendah, sehingga perubahan konsentrasi TSS akibat pembuangan air terproduksi ini tidak signifikan dibandingkan konsentrasi TSS alami air laut. Konsentrasi TSS air laut tidak secara signifikan terpengaruh oleh kegiatan pembuangan air terproduksi.

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

Mengacu pada kriteria dampak penting, maka sifat penting dampak dari kegiatan pengolahan dan pembuangan air terproduksi dapat dirinci sebagai berikut:

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Berdasarkan hasil sosialisasi dan konsultasi publik yang sudah dilakukan, dampak ini mendapat perhatian penting dari masyarakat. Namun persebaran dampak jauh dari pemukiman penduduk.	Tidak Penting
2	Luas wilayah persebaran dampak	Wilayah penyebaran dampak bersifat lokal, dimana penyebarannya masih didalam wilayah studi di perairan sekitar FPSO.	Tidak Penting
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan TSS adalah maksimum 1 mg/L masih di bawah Baku mutu : 20.000 µg/L. Dampak bersifat jangka panjang dimana dampak akan terjadi selama tahap operasi.	Tidak Penting
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Peningkatan TSS dapat memberikan dampak terhadap biota laut.	Tidak Penting
5	Sifat kumulatif dampak	Peningkatan TSS bersifat tidak kumulatif. dimana TSS akan mengendap seiring dengan waktu	Tidak Penting
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak peningkatan TSS merupakan dampak yang dapat berbalik, dimana konsentrasi TSS yang meningkat dapat menurun akibat terjadinya pengendapan partikel solid	Tidak Penting
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak ada	Tidak Penting

Dampak peningkatan TSS sebagai akibat pembuangan air terproduksi bersifat “Minor”, sehingga dampak disimpulkan sebagai **dampak tidak penting negatif (-TP)**.

6.3.7.2.3 Peningkatan Konsentrasi BTEX

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

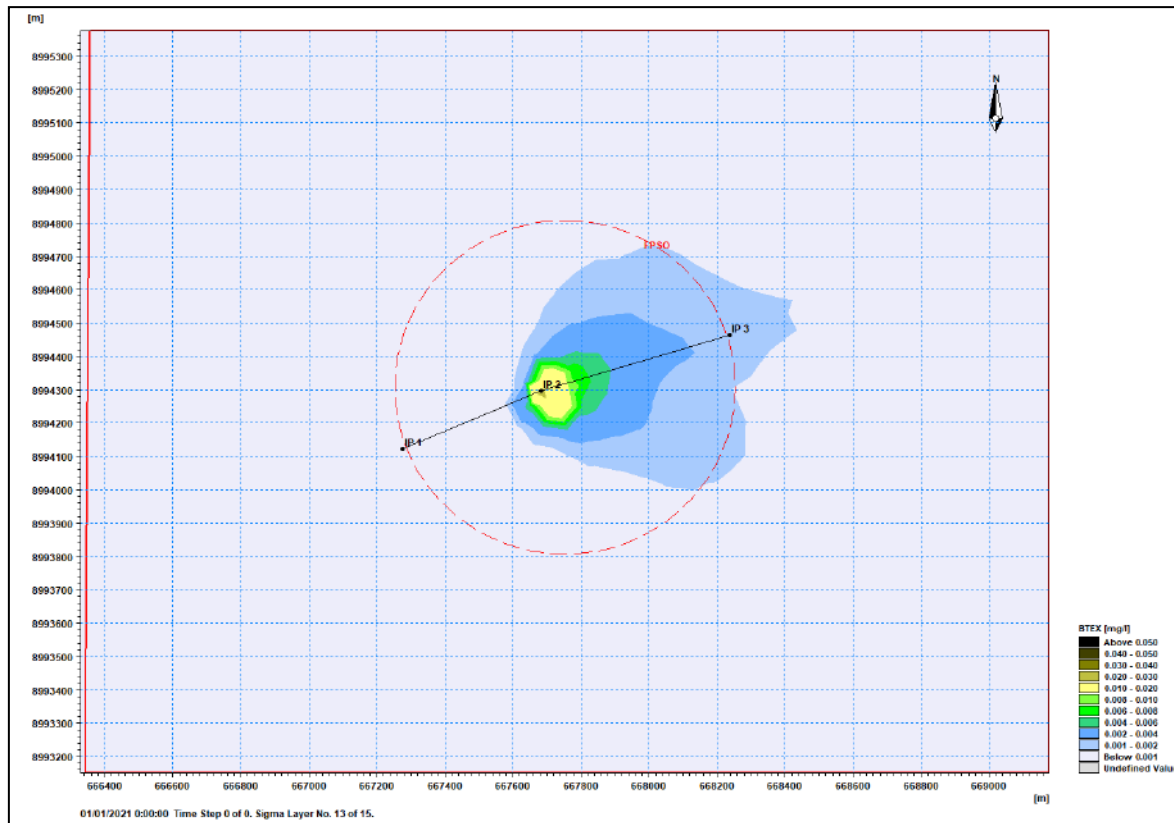
Proses pengolahan gas di FPSO menghasilkan limbah cair yang disebut sebagai air terproduksi (*produced water*). Air terproduksi ini akan diolah terlebih dahulu di FPSO sebelum dibuang ke laut dengan kapasitas 16.000 bpd. Sistem pengolahan air terproduksi pada fasilitas FPSO menerima air terproduksi (*produced water*) dari Inlet Gas HP Separator, LP Separator, MEG *Regeneration Package* dan BTEX (Benzene Toluene Ethylbenzene Xylene) *Removal Package*. Beberapa parameter dalam buangan air terproduksi yang dapat memberikan dampak terhadap air laut, diantaranya adalah parameter BTEX. Ambang batas BTEX belum diatur secara spesifik untuk kegiatan LNG atau sejenisnya. Namun berdasarkan *Federal water quality guidelines* Canada- Benzene, toluene, ethylbenzene, xylene (BTEX), *Canadian Environmental Protection Act, 1999*, kandungan BTEX di lingkungan perairan tidak boleh melebihi: Benzene <0,5 mg/L (<500 µg/L); Toluene <0,03 mg/L (<30 µg/L); Ethylbenzen <0,07 mg/L (<70 µg/L); Xylenes (total) <0,07mg/L (<70 µg/L)..

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

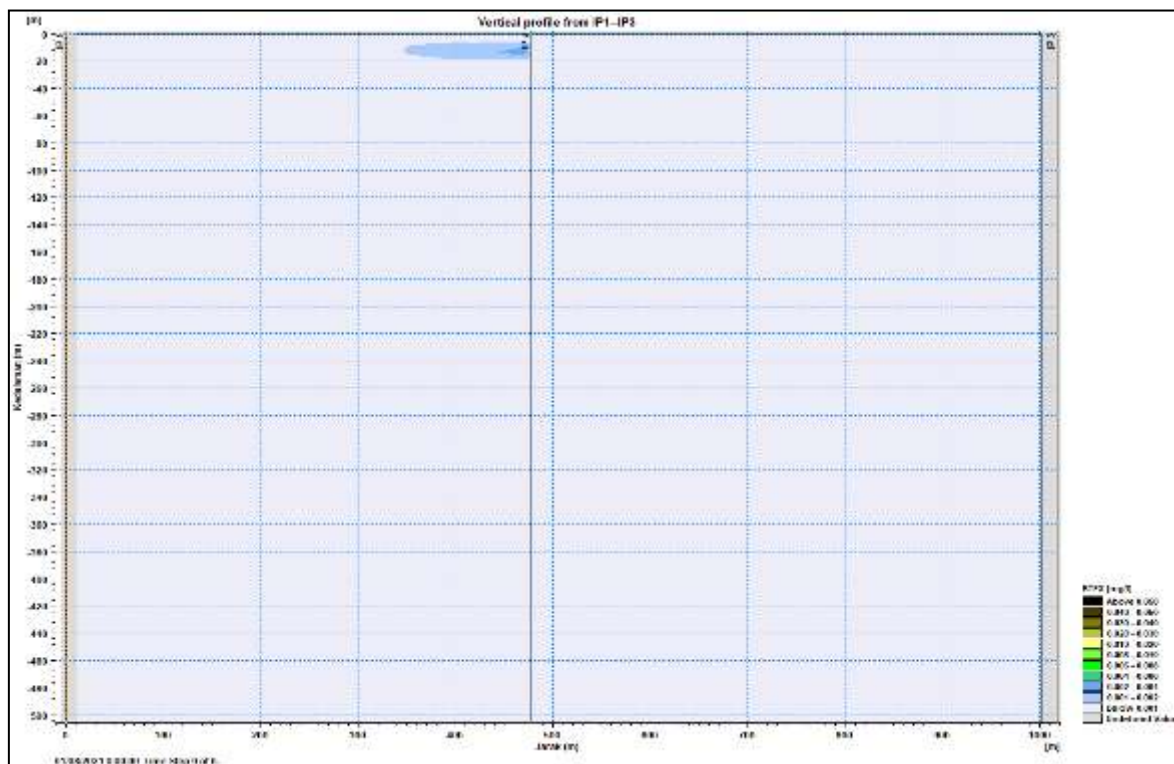
Metode prakiraan peningkatan BTEX akibat pembuangan air terproduksi di FPSO menggunakan model numerik dalam bentuk software user interface dengan nama DHI MIKE 3 Flow Model FM di offshore. Jenis pemodelan yang digunakan adalah pemodelan persebaran BATEX dengan Modul Model Hidrodinamika (HD), Modul Mud Transport (MT) dan modul Transport (T). Pemodelan akan dilakukan dengan skenario waktu simulasi musim barat, musim peralihan I, musim timur, dan musim peralihan II. Skenario lama waktu simulasi adalah 15 hari pada periode kondisi pasut perbani dan pasut purnama.

1. Beberapa parameter input yang digunakan dalam pemodelan:
2. Debit air buangan 2544 m³/jam.
3. Konsentrasi BTEX dalam air buangan 20 mg/L; dan
4. Outfall pada kedalaman -12 m.

Hasil pemodelan BTEX akibat pembuangan air terproduksi dapat dilihat pada **Gambar VI-129** sampai dengan **Gambar VI-130** dan secara detail dapat dilihat pada Lampiran 7.



Gambar VI-129 Sebaran Horizontal BTEX Maksimum Hasil Simulasi Musim Barat Akibat Pembuangan Air Terproduksi di FPSO



Gambar VI-130 Sebaran Horizontal BTEX Maksimum Hasil Simulasi Musim Timur Akibat Pembuangan Air Terproduksi di FPSO

Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan konsentrasi BTEX akibat pembuangan air terproduksi dapat mencapai 0,05 mg/L dengan persebarannya berupa garis mengikuti arah arus, dimana pada musim barat persebarannya bergerak ke arah timur dan pada saat musim dengan radius mencapai kurang lebih 40 m, sedangkan pada musim timur persebarannya bergerak ke arah barat dengan radius kurang dari 40 m. Baku mutu air laut berdasarkan PP No 22 Tahun 2021 Lampiran VIII tidak mempersyaratkan parameter BTEX.

Zone of Initial Dilution (ZID) adalah suatu zona di mana organisme dimana dalam hal ini plankton dapat terpapar oleh pencemar dengan konsentrasi yang melebihi baku mutu air laut secara terus menerus. Pendekatan penentuan ZID dalam studi ini adalah berdasarkan hasil model sebaran limbah. Berdasarkan hasil model secara keseluruhan, parameter BTEX konsentrasinya dapat mencapai 0,05 mg/L (skala 1). ketika masuk ke badan air penerima dengan radius mencapai 40 m. Berdasarkan hasil pemodelan maka ditetapkan ZID pada jarak 162 -174 m, selanjutnya pada jarak tersebut ditentukan usulan titik pantau kualitas air laut.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Data rona lingkungan untuk BTEX tidak dianalisis pada pengambilan sampel yang dilakukan pada tahun 2019-2020 di area <i>offshore</i> sekitar FPSO, Adapaun berdasarkan data di BTEX di Teluk Saumlaki, nilai konsentrasi BTEX tidak terdeteksi, diantaranya sebagai berikut: Benzene, Toluene dan Ethylbenzene dan Xylene masing-masing tidak terdeteksi atau <1 µg/L (<0,001 mg/L) dengan skala 1.	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan parameter BTEX dari pembuangan air terproduksi maksimum adalah 0,05 mg/L	Berdasarkan hasil pemodelan, Peningkatan konsentrasi BTEX adalah 0,05 mg/L (skala 1). Tidak ada baku mutu untuk BTEX di Indonesia, namun mengadopsi dari <i>Federal water quality guidelines</i> Canada- Benzene, toluene, ethylbenzene, xylene (BTEX), <i>Canadian Environmental Protection Act, 1999</i> , kandungan BTEX di lingkungan perairan tidak boleh melebihi: Benzene 0,5 mg/L; Toluene 0,05 mg/L; Ethylbenzen 0,07 mg/L; Xylenes (total) 0,07 mg/L.

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

Mengacu pada kriteria dampak penting, maka sifat penting dampak dari kegiatan pembuangan limbah air terproduksi hasil olahan di FPSO terhadap penurunan kualitas air laut berupa peningkatan konsentrasi BTEX dapat dirinci sebagai berikut:

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
----	-------------------------------	------------	----------------------

1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Tidak ada manusia yang akan terkena dampak langsung maupun tidak langsung dari kegiatan, karena tidak ada masyarakat yang akan memanfaatkan air laut tempat pembuangan limbah untuk kebutuhan sehari-hari.	Negatif Tidak Penting (-TP)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Wilayah penyebaran dampak bersifat lokal, dimana persebarannya masih di dalam wilayah studi di perairan sekitar FPSO dalam radius 40-200 m.	Negatif Tidak Penting (-TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan parameter BTEX : 0,05 mg/L dengan radius dapat mencapai 40 m sedangkan berdasarkan hasil pemodelan ditetapkan ZID pada jarak 162 -174 m (Berdasarkan <i>Federal water quality guidelines</i> Canada- Benzene, toluene, ethylbenzene, xylene (BTEX), <i>Canadian Environmental Protection Act, 1999</i> , kandungan BTEX di lingkungan perairan tidak boleh melebihi: Benzene 0,5 mg/L; Toluene 0,05 mg/L; Ethylbenzen 0,07 mg/L; Xylenes (total) 0,07 mg/L). Dampak bersifat jangka panjang dimana dampak akan terjadi selama tahap operasi.	Negatif Tidak Penting (-TP)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Peningkatan BTEX dapat memberikan dampak terhadap biota laut.	Negatif Tidak Penting (-TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Peningkatan BTEX bersifat tidak kumulatif, dimana BTEX akan menguap seiring dengan waktu.	Negatif Tidak Penting (-TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak peningkatan BTEX merupakan dampak yang dapat berbalik, dimana BTEX dapat menurun akibat terjadinya evaporasi, dll.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak ada	Tidak ada

Dampak peningkatan BTEX sebagai akibat pembuangan air terproduksi tergolong sangat kecil atau bersifat “Minor” (Skala 1-1 = 0) serta skala kualitas lingkungan masih tergolong baik, sehingga dampak disimpulkan sebagai **Dampak Negatif Tidak Penting (-TP)**, tetapi tetap akan dilakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan.

6.3.7.2.4 Peningkatan Konsentrasi Merkuri

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

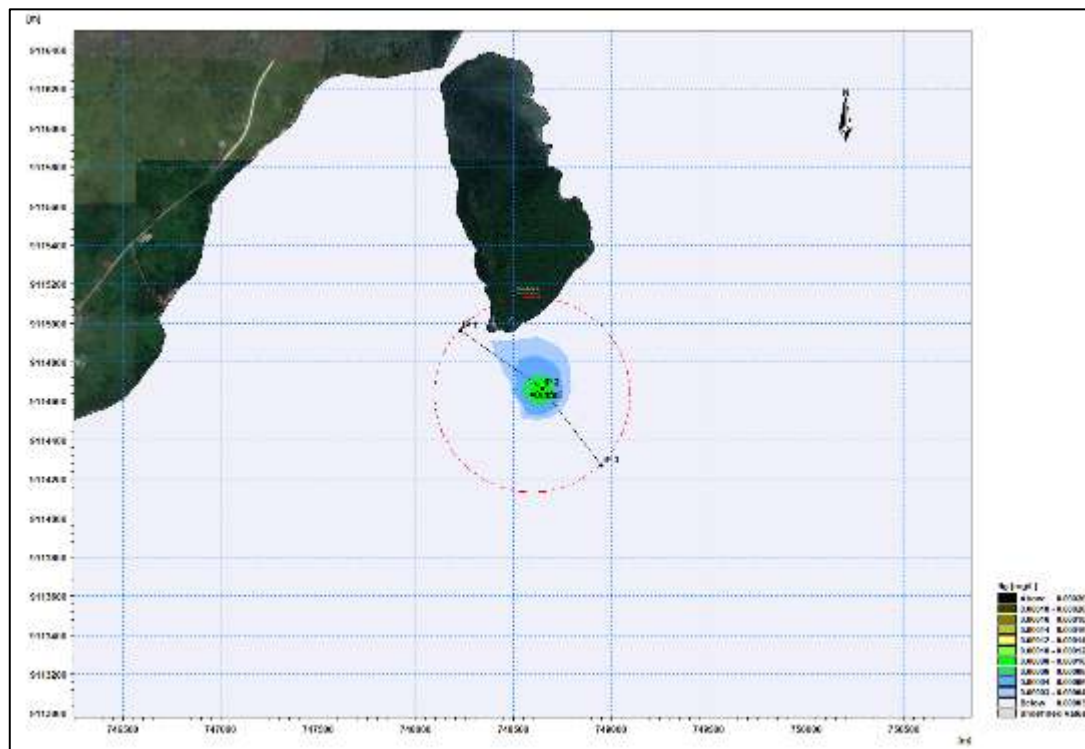
Kegiatan operasi Kilang OLNG akan menghasilkan air limbah, diantaranya limbah domestik (*sewage/sanitary water*), limbah air proses (limbah berminyak dan limbah terkontaminasi) dan air lindi dari *Sanitary Landfill*. Semua limbah cair ini akan diolah di fasilitas Pengolahan Air

Limbah/Waste Water Treatment Plant dan Pengolahan Air Sewage/Sewage Treatment Plant sehingga air keluaran (efluen) dari fasilitas pengolahan limbah ini tidak termasuk kategori B3 (Non-B3) dan telah memenuhi baku mutu sesuai dengan peraturan Indonesia yang berlaku sebelum dibuang ke laut. Beberapa parameter dalam air buangan, walaupun telah memenuhi baku mutu efluen, tetapi baku mutu badan air penerima (air laut) mensyaratkan baku mutu yang lebih ketat daripada baku mutu effluent. Oleh karena itu, efluen pengolahan air limbah dapat mencemari air laut. Perkiraan laju alir maksimum dari Sewage Treatment Plant adalah sebesar 3.072 m³/hari.

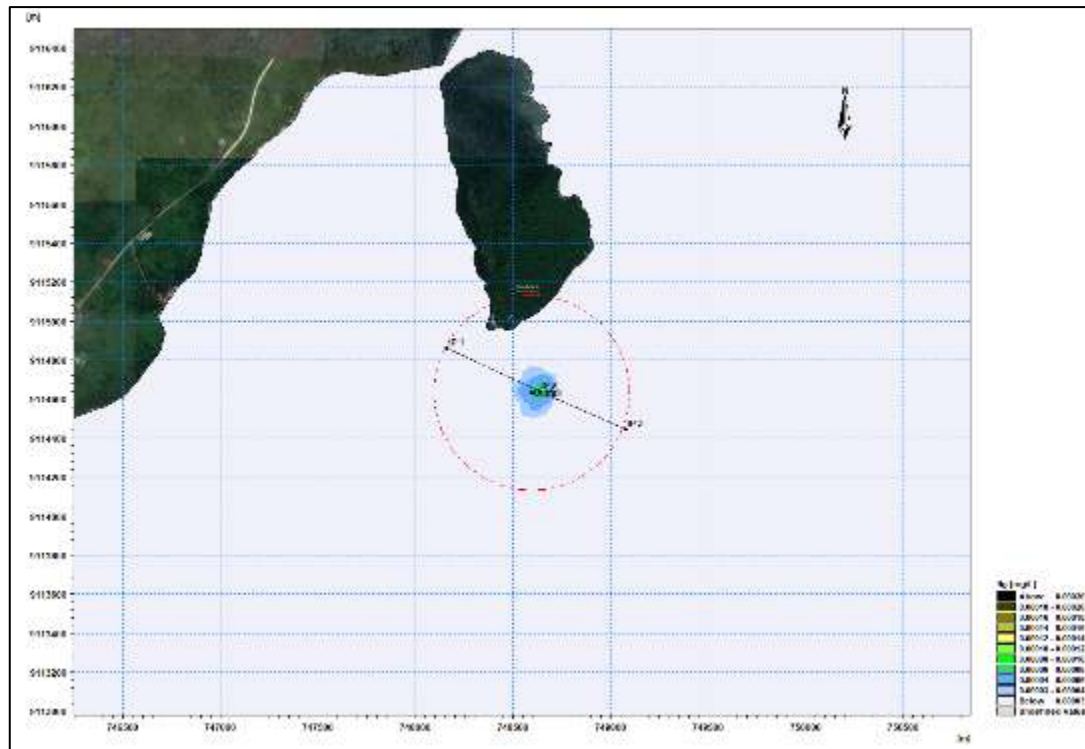
b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Peningkatan parameter-parameter dampak akibat pembuangan air limbah di OLNK pada tahap operasi diperkirakan dengan membuat pemodelan menggunakan model hidrodinamika MIKE 21. Jenis pemodelan yang digunakan adalah pemodelan persebaran salinitas, dengan Modul MT dan Model AD/Ecolab. Skenario waktu simulasi dilakukan untuk musim barat dan musim timur. Skenario lama waktu simulasi adalah 7 hari pada periode tunggang pasut terbesar. Debit buang yang dimodelkan adalah 128 m³/jam dan air limbah dibuang melalui outfall pada kedalaman -12 LAT. Konsentrasi parameter dampak dalam air buangan adalah Merkuri sebesar 0,005 mg/L

Hasil pemodelan peningkatan merkuri akibat pembuangan air limbah terproduksi pada tahap operasi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar VI-131 Peningkatan Konsentrasi Merkuri Akibat Pembuangan Limbah Cair Non B3 OLNK pada Musim Barat



Gambar VI-132 Peningkatan Konsentrasi Merkuri Akibat Pembuangan Limbah Cair Non B3 OLNK pada Musim Timur

Hasil model sebaran dan konsentrasi merkuri (Hg) di atas terlihat adanya peningkatan konsentrasi maksimum pada musim barat, yakni sebesar mencapai 0,00016 mg/L, sedangkan konsentrasi maksimum pada musim timur sedikit lebih kecil, yakni dengan konsentrasi 0,00014 mg/L. Baku mutu Hg terlarut berdasarkan PP No 22 Tahun 2021 VIII untuk untuk biota adalah 0,001 mg/L, sehingga hasil simulasi model keempat musim tersebut tidak terlihat ada yang melebihi baku. Hasil analisis sampel air 18 titik sekitar lokasi pembuangan limbah, baik musim kemarau dan musim hujan diperoleh nilai < 0,00005 mg/L (jauh di bawah baku mutu). Penjumlahan konsentrasi Hg hasil model dan Hg di perairan juga masih dibawah ketetapan baku mutu. Persebaran peningkatan merkuri dipengaruhi oleh arus laut, dimana cenderung tersebar kearah barat daya di daerah pesisir dan kemudian berbelok ke arah timur dan tersebar ke arah tenggara menuju bagian timur teluk dan mulut teluk dengan konsentrasi sangat rendah.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Berdasarkan data rona lingkungan yang diambil dari hasil survei pada musim kemarau 2019 dan musim hujan 2020, konsentrasi merkuri tertinggi adalah <0,00005 mg/L (skala 1)	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan Merkuri adalah 0.00016 mg/L	Berdasarkan hasil pemodelan perubahan parameter Merkuri : 0,00016 mg/L (skala 2; Baku mutu : 0,001 mg/L)

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

Mengacu pada kriteria dampak penting, maka sifat penting dampak dari kegiatan pembuangan air terproduksi terhadap penurunan kualitas air laut berupa peningkatan konsentrasi **merkuri** dapat dirinci sebagai berikut:

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Tidak ada manusia yang akan terkena dampak langsung maupun tidak langsung dari kegiatan, karena tidak ada masyarakat yang akan memanfaatkan air laut tempat pembuangan limbah untuk kebutuhan sehari-hari.	Negatif Tidak Penting (-TP)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Wilayah penyebaran dampak bersifat lokal, dimana persebarannya masih didalam wilayah studi di perairan Teluk Saumlaki dalam radius <100 m.	Negatif Tidak Penting (-TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Berdasarkan hasil pemodelan, peningkatan parameter DPH Merkuri adalah: 0.00016 mg/L (skala 2). Dampak bersifat jangka panjang dimana dampak akan terjadi selama tahap operasi.	Negatif Tidak Penting (-TP)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Peningkatan Merkuri memberikan dampak terhadap biota laut.	Negatif Tidak Penting (-TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Peningkatan merkuri merupakan dampak yang bersifat kumulatif	Negatif Tidak Penting (-TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak peningkatan merkuri merupakan dampak yang tidak berbalik.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak Ada	Tidak Ada

Dampak peningkatan konsentrasi **Merkuri** sebagai akibat pembuangan air limbah OLNK tergolong “kecil dan bersifat Minor” (skala 2-1 = 1), sehingga dampak disimpulkan sebagai **Dampak Negatif Tidak Penting (-TP)** dengan tetap dilakukan pengelolaan dan pemantauan untuk memastikan bahwa peningkatan merkuri permukaan air laut tidak melewati baku mutu air laut.

6.3.7.3 Pengolahan dan Pembuangan Sampah Rumah Tangga serta Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

6.3.7.3.1 Perubahan Sanitasi Lingkungan

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Sumber dampak perubahan status Kesehatan lingkungan/sanitasi merupakan dampak turunan adanya Pengolahan dan pembuangan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga dalam jumlah besar pada tahap konstruksi di OLNK yaitu sekitar 10.000 pekerja. Tenaga

kerja tahap operasi akan disediakan basecamp. Kondisi ini akan berpotensi menyebabkan penurunan status kesehatan lingkungan/sanitasi di wilayah studi maupun di tapak proyek.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Dari hasil observasi di wilayah studi, kualitas kesehatan lingkungan dilihat dari jumlah sistem pengelolaan sampah. Dari hasil Data Primer Survei Sosial INPEX pada tahun 2020, semua desa di lokasi studi menggunakan pengelola sampah untuk membuang sampah mereka, terkecuali Desa Lorulun, yang mayoritas penduduknya memproses sampah secara mandiri dengan cara membuang di pantai. Lokasi-lokasi lainnya yang digunakan sebagai tempat pembuangan sampah adalah pekarangan, hutan, sungai, hutan mangrove, pinggiran kampung, rawa, sembarang tempat, dan lain sebagainya.

Adapun limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga masyarakat diproses di halaman belakang rumah mereka, ataupun pada lubang rembesan di tanah.

Variabel Sanitasi	Jumlah Tenaga Kerja Konstruksi	Batasan	Keterangan
Air Bersih	10.000 pekerja	50 liter/orang /hari	500.000 liter/hari atau 500 m ³ /hari atau 15.000 m ³ /bulan
Limbah Cair yang Dihasilkan	10.000 pekerja	70% x 50 liter/orang/hari	350.000 liter/hari atau 350 m ³ /hari atau 10.500 m ³ /bulan
Limbah Padat yang Dihasilkan	10.000 pekerja	0,75 liter/orang/hari	7.500 liter/hari atau 7,5 m ³ /hari atau 225 m ³ /bulan

Acuan Analisis: Permen LH No.01 tahun 2010 dan SNI No. 03-7065-2005 dan SNI No. 19-3983-1995

Berdasarkan penjabaran tersebut disimpulkan bahwa Perubahan sanitasi lingkungan dari kegiatan Pengolahan dan Pembuangan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga merupakan dampak negatif penting karena sifat penting dampak tergolong mayor. Penjelasan lebih detail tentang sifat dampak tersebut dapat dilihat pada tabel bagian c.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Secara keseluruhan, semua desa di lokasi studi menggunakan pengelola sampah untuk membuang sampah dari kegiatan rumah tangga mereka. Sedangkan beberapa desa ada yang mengelola sampah secara mandiri dengan ditimbun untuk	Rencana mobilisasi tenaga kerja tahap konstruksi OLNG termasuk TUKS sebanyak ± 10.000 pekerja pada kondisi puncak. Kondisi ini akan meningkatkan kebutuhan air bersih, dan timbulan limbah padat maupun cair dari aktivitas rumah tangga pekerja di tapak proyek.	Perubahan rona lingkungan dengan tenaga kerja 10.000 orang)adalah sebagai berikut: Kebutuhan air bersih mencapai 500 m ³ /hari atau 15.000 m ³ /bulan Timbulan limbah cair domestik 350 m ³ /hari atau 10.500 m ³ /bulan

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
dibuat kompos atau dibuang begitu saja karena lahan masih luas. Beberapa desa melakukan cara lain untuk memproses sampah dengan membuang di pekarangan, hutan, sungai, hutan mangrove, pinggiran kampung, rawa, dan di sembarang tempat.	Kebutuhan air bersih akan meningkat (SNI No. 03-7065- 2005 dan SNI No. 19-3983- 1995) dengan batasan 50 liter/orang/hari; Batasan air limbah 70% x 50 liter/orang /hari; dan Permen LH No.01 tahun 2010, tentang Air limbah. Batasan Limbah padat 0,75 liter/orang/hari	Timbulan limbah padat 7,5 m ³ /hari atau 225 m ³ /bulan. Perubahan rona kondisi status Kesehatan lingkungan/sanitasi yang signifikan ini harus dikelola karena akan mempengaruhi derajat Kesehatan di wilayah studi.

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Jumlah manusia yang terkena dampak tergolong besar di sekitar OLNG dan tergolong sensitif.	Negatif Penting (-P)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Dampak perubahan status kesehatan lingkungan/sanitasi bersifat lokal di sekitar tapak proyek.	Tidak Penting (TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak perubahan status kesehatan lingkungan/sanitasi tergolong tinggi, dari kegiatan mobilisasi ± 10.000 pekerja. Dampak perubahan status kesehatan lingkungan/sanitasi berlangsung bersifat jangka panjang, berlanjut saat operasional.	Negatif Penting (-P)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak perubahan status kesehatan lingkungan/sanitasi adalah komponen kesehatan masyarakat, yaitu: peningkatan migrasi (mobilitas penduduk), dan perubahan pertumbuhan populasi.	Negatif Penting (-P)
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak perubahan status kesehatan lingkungan/sanitasi bersifat kumulatif, DPH aspek sosial.	Negatif Penting (-P)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak perubahan status kesehatan lingkungan/sanitasi dapat berbalik dengan pengelolaan.	Tidak Penting (TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan	Tidak ada	Tidak Penting (TP)

	perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi		
--	---	--	--

Dampak merupakan **Dampak Penting Negatif (-P)** karena sifat penting dampak tergolong mayor.

6.4 Tahap Pasca Operasi

6.4.1 Penutupan dan Pembongkaran Fasilitas

6.4.1.1 Gangguan Terhadap Transportasi Laut

Untuk melihat selisih perubahan terhadap rona lingkungan gangguan lalu lintas akibat kegiatan, digunakan untuk menentukan besaran dampak. Selisih nilai besaran dampak dinyatakan sebagai berikut (Fandeli, 1995):

Selisih Nilai (Nilai Perubahan)	Besaran Dampak
2	Sangat Mengganggu
1	Mengganggu
0	Tidak Mengganggu

Sumber : Chafid Fandeli, 1995

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Tangki LNG, kondensat, refrigeran, diesel dan tangki hidrokarbon yang lain dan semua obyek baja di atas permukaan dan alat-alat akan dibongkar. Baja dan alat-alat yang dibongkar akan dibawa ke fasilitas pembuangan dengan persetujuan pemerintah, fasilitas yang sudah ditutup dan ditinggalkan akan dan/atau dapat menjadi milik pemerintah atau didemolisi (dipotong-potong) atau dipertimbangkan untuk digunakan kembali di lokasi lain, sesuai kelak keputusan pemerintah. Hasil bongkaran dari penutupan akan diangkut melalui transportasi laut.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Kondisi pada akhir tahap operasi diperkirakan, para pengguna alur pelayaran sudah terbiasa dengan adanya zona terlarang dan terbatas pada tahap konstruksi serta tahap operasi, maka kriteria gangguan lalu lintas laut akibat penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi tidak	Dengan adanya penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi akan ada daerah zona terlarang dan terbatas untuk keselamatan navigasi serta peningkatan arus lalu lintas laut yang berasal dari bangkitan dari kapal-kapal pengangkut bongkaran, maka para pengguna alur pelayaran harus menghindari dari area tersebut yang berakibat kepada berubah jarak dan waktu tempuh, namun akan diberi	Dengan adanya daerah zona terlarang dan terbatas untuk penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi, berdasarkan data rona lingkungan/tanpa kegiatan dan akibat kegiatan adalah tidak mengganggu dengan nilai skala 1 (berdasarkan tabel selisih nilai besaran dampak) .

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
mengganggu dengan nilai skala 1 (berdasarkan tabel skala penilaian gangguan lalu lintas laut akibat penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi).	akses transportasi alternatif terdekat, sehingga kriteria gangguan lalu lintas laut akibat penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi adalah mengganggu dengan nilai skala 2 (berdasarkan tabel skala penilaian gangguan lalu lintas laut akibat penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi).	

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

Mengacu pada kriteria dampak penting berdasarkan Undang-Undang RI No. 32 tahun 2009 pasal 22, maka sifat penting dampak gangguan lalu lintas laut akibat penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi dapat dirinci seperti disajikan pada tabel berikut.

No	Kriteria	Analisis	Kesimpulan
1	Jumlah penduduk terkena dampak	Dikarenakan kegiatan ini berdampak langsung kepada masyarakat yang khususnya menggunakan transportasi laut, namun sudah ada pengelolaan lingkungan yang sudah direncanakan untuk memitigasi dampak tersebut sehingga penerima dampak dalam hal ini adalah masyarakat/sosial yang mempunyai kemampuan untuk mengadaptasi terhadap perubahan keadaan dan dampak terjadi pada skala lokal. Maka dampaknya tergolong tidak penting.	Tidak Penting
2	Luas wilayah penyebaran dampak	Wilayah penyebaran dampak gangguan lalu lintas laut akibat penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi bersifat "lokal", karena gangguan tersebut terjadi hanya di sekitar kegiatan dan masyarakat yang akan terganggu yaitu masyarakat di sekitar yang menggunakan transportasi laut dan tidak terjadi penyebaran dampak, sehingga dampaknya tergolong tidak penting.	Tidak Penting
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak bersifat sementara, karena masyarakat sudah terbiasa dengan kondisi saat kegiatan masih beroperasi dan dalam waktu yang singkat, sehingga dampaknya tergolong negatif penting.	Tidak Penting
4	Banyaknya komponen lingkungan lain terkena dampak	Komponen lingkungan yang terdampak adalah sosial, karena terkena kepada para operator kapal atau juga nelayan, namun sudah ada pengelolaan lingkungan yang sudah direncanakan untuk memitigasi dampak tersebut sehingga penerima	Tidak Penting

No	Kriteria	Analisis	Kesimpulan
		dampak dalam hal ini adalah masyarakat/sosial yang mempunyai kemampuan untuk mengadaptasi terhadap perubahan keadaan dan dampak terjadi pada skala loka. Maka dampaknya tergolong tidak penting.	
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat tidak kumulatif, karena hanya menerima dari dampak terjadinya bangkitan kapal untuk kegiatan penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi, sehingga dampaknya tergolong tidak penting.	Tidak Penting
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak dapat berbalik setelah berakhirnya kegiatan, sehingga dampaknya tergolong tidak penting.	Tidak Penting
7	Kriteria lain sesuai perkembangan iptek	Dapat menggunakan IPTEK dalam mengkaji dan menentukan alur alternatif terdekat sehingga dampak penambahan waktu akibat perubahan alur lalu lintas laut normal dapat dimitigasi.	Tidak Penting

Berdasarkan hasil evaluasi di atas, maka dampak gangguan lalu lintas laut akibat kegiatan penutupan dan pembongkaran seluruh fasilitas pada tahap pasca operasi tergolong **dampak tidak penting (TP)**.

6.4.2 Pelepasan Tenaga Kerja Operasional

6.4.2.1 Perubahan Kesempatan Kerja

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Pada akhir tahap operasi akan dilakukan pelepasan tenaga kerja operasi. Proses pelepasan tenaga kerja akan ditentukan kemudian dan akan dilakukan sesuai peraturan yang berlaku. Pelepasan tenaga kerja akan mencakup tenaga kerja permanen (yang dipekerjakan oleh INPEX) serta tenaga kerja melalui perusahaan pengarah tenaga kerja yang dapat bersifat sebagai karyawan tidak tetap. Pelepasan tenaga kerja kelak akan dilakukan melalui koordinasi dengan Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Tenaga Kerja Kabupaten Kepulauan Tanimbar.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Tahap pasca operasi diperkirakan akan dimulai tahun 2056. Tenaga kerja yang dilepaskan adalah sebanyak 850 tenaga kerja yang diperkirakan terdiri dari 425 tenaga kerja setempat dan 425 tenaga kerja pendatang. Pada saat tahap operasi berakhir, tenaga kerja yang berasal dari luar Provinsi Maluku akan dikembalikan ke daerah asalnya, namun diperkirakan sebanyak 30% akan tetap tinggal di Kabupaten Kepulauan Tanimbar. Diperkirakan jumlah tenaga kerja setempat pada tahap operasi adalah sebanyak 425 jiwa dan jumlah tenaga kerja pendatang yang tinggal adalah 128 jiwa. Jumlah ini akan bersaing dengan pencari kerja di Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Kabupaten Maluku Barat Daya dan juga Kabupaten lain di Provinsi Maluku untuk mendapatkan pekerjaan. Tenaga kerja pada masa operasi sebagian besar adalah tenaga kerja terlatih atau memiliki keahlian. Selama bekerja sebagai tenaga kerja operasi, keahlian tenaga kerja juga terus meningkat. Sehingga, pada saat

dilepaskan, peluang kerja di industri migas juga banyak. Selain itu, banyak peluang usaha yang terbuka dengan bertambahnya pengetahuan, keahlian, dan jejaring yang dimiliki.

Sebelum pelepasan tenaga kerja, tingkat pengangguran di Provinsi Maluku sebanyak 4,6% dengan tingkat kesempatan kerja 95,4% atau skala kualitas lingkungan (SKL = 5). Setelah pelepasan tenaga kerja operasi sebanyak 850 orang akan meningkatkan tingkat pengangguran sebesar 0,04%. Dengan demikian, tingkat kesempatan kerja menurun dari 95,4% dengan skala kualitas lingkungan sangat baik (SKL = 5) menjadi 95,36% dengan skala kualitas lingkungan yang masih sama, yaitu sangat tinggi (SKL = 5)

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Sebanyak 850 jiwa bekerja pada kegiatan operasi dengan tingkat pengangguran sebesar 4,64% dan tingkat kesempatan kerja sebesar 95,4% dengan skala kualitas lingkungan sangat baik (SKL = 5)	Pelepasan tenaga kerja tahap operasi sebanyak 425 tenaga kerja setempat dan 425 tenaga kerja pendatang. Jika diperkirakan 30% dari pendatang akan menetap di Kabupaten Kepulauan Tanimbar, maka sebanyak 553 tenaga kerja akan bersaing dengan pencari kerja lainnya. Tenaga kerja operasi mayoritas adalah tenaga kerja yang memiliki keterampilan tertentu, sehingga persaingan dalam mendapatkan pekerjaan tidak hanya dengan tenaga kerja setempat, melainkan dengan pencari kerja dari wilayah lainnya di Indonesia. Setelah pelepasan tenaga kerja operasi sebanyak 850 orang akan meningkatkan tingkat pengangguran sebesar 0,04%. Tingkat kesempatan kerja menjadi 95,36% dengan skala kualitas lingkungan sangat tinggi (SKL = 5).	Pelepasan tenaga kerja tahap operasi akan meningkatkan persaingan dalam mencari kerja ataupun membuka usaha di Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Kabupaten Maluku Barat Daya maupun di kabupaten lain di Provinsi Maluku. Tingkat kesempatan kerja menurun dari 95,4% (SKL = 5) menjadi 95,36% (SKL = 5). Besaran dampak sangat kecil ($5 - 5 = 0$).

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Jumlah penduduk yang terkena dampak adalah karyawan yang di PHK sebanyak 850 orang. Jumlah penduduk yang menerima dampak sekitar 0,08% atau < 20 % dibandingkan dengan jumlah angkatan kerja sebanyak 1.052.141 orang untuk seluruh wilayah Provinsi Maluku.	Negatif Tidak Penting (-TP)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Persebaran dampak bersifat regional dikarenakan tenaga kerja setempat berasal tidak hanya Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Maluku Barat Daya tetapi juga di Provinsi Maluku. Namun, dampak dari pelepasan tenaga kerja akan lebih terasa di tingkat lokal.	Negatif Tidak Penting (-TP)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak sangat kecil karena besaran dampak hanya 0 (selisih SKL) dan tenaga kerja operasi merupakan tenaga kerja yang memiliki ketrampilan sehingga memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan pekerjaan. Lamanya dampak berlangsung bersifat jangka pendek yaitu pada saat tahap operasi berakhir. Tenaga kerja yang dilepas akan mencari pekerjaan baru atau membuka usaha baru.	Negatif Tidak Penting (-TP)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak pelepasan kerja operasional pada tahap pasca operasi adalah menurunnya pendapatan masyarakat dan menurunnya aktivitas ekonomi. Pelepasan tenaga kerja juga akan meningkatkan kekhawatiran masyarakat.	Negatif Tidak Penting (-TP)
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak dari pelepasan kerja operasional pada tahap pasca operasi tidak bersifat kumulatif, dilihat dari Dampak Penting Hipotetik aspek sosial.	Negatif Tidak Penting (-TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak dapat berbalik, setelah pelepasan tenaga kerja, yang terdampak akan mencari pekerjaan baru atau membuka usaha baru.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak terdapat kriteria lainnya dengan perkembangan ilmu dan teknologi.	Negatif Tidak Penting (-TP)

Kesimpulan dampak dari pelepasan tenaga kerja operasional merupakan **Dampak Negatif Tidak Penting** karena sifat penting dampak tergolong minor **(TP)**.

6.4.2.2 Perubahan Peluang Usaha Lokal

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Tahap operasional diperkirakan akan berakhir pada tahun 2056 dan memasuki tahap pasca operasi. Tahap pasca operasi terdiri dari pelepasan tenaga kerja operasional penutupan dan pembongkaran fasilitas. Kegiatan-kegiatan ini akan berpengaruh pada peluang usaha lokal. Sehingga, perubahan peluang usaha lokal merupakan dampak turunan dari pelepasan tenaga kerja operasional

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Dampak dari kegiatan pasca operasi akan dirasakan oleh masyarakat Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Kabupaten Maluku Barat Daya maupun masyarakat dari Kabupaten lain di Provinsi Maluku khususnya pelaku usaha lokal. Berakhirnya tahap operasi akan merubah peluang usaha lokal dari memenuhi kebutuhan tahap operasi menjadi usaha yang berkaitan dengan kegiatan pasca operasi khususnya penutupan dan pembongkaran fasilitas. Pada jumlah, kapasitas dan kompleksitas tertentu barang dan jasa tersebut diharapkan dapat dipasok oleh Penyedia Barang/Jasa Daerah, misalnya: jasa transportasi darat, jasa penginapan, pasokan bahan makanan, jasa pembongkaran, pemasok tenaga kerja, dll. Penyedia Barang/Jasa Daerah dapat menjadi rekanan Kontraktor atau rekanan INPEX tergantung dari kebutuhan. Berdasarkan uraian tersebut, dampak digolongkan menjadi dampak positif penting. Secara rinci, prakiraan sifat penting dampak ditunjukkan pada tabel bagian c.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Kondisi peluang usaha lokal tanpa ada kegiatan adalah berkembang secara perlahan tergantung dari perkembangan anggaran belanja pemerintah lokal, peningkatan jumlah populasi. Jumlah Kesempatan Berusaha selama kegiatan konstruksi sebanyak 810 unit dengan Skala kualitas lingkungan tergolong besar (SKL = 4). Sedangkan jumlah kesempatan berusaha Kecamatan Wertamrian meningkat sebanyak 127 unit dengan Skala kualitas lingkungan tergolong sangat kecil (SKL = 1).	Peluang usaha yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan pasca operasi semakin berkembang. Kegiatan pelepasan tenaga kerja menyebabkan penurunan jumlah Kesempatan Berusaha menurun 5%. Kecamatan Tanimbar Selatan menurun menjadi 770 unit dengan Skala kualitas lingkungan tergolong sedang (SKL = 3). Sedangkan jumlah kesempatan berusaha Kecamatan Wertamrian menurun menjadi sebanyak 121 unit dengan Skala kualitas lingkungan tergolong sangat kecil (SKL = 1).	Pelepasan tenaga kerja akan menurunkan daya beli masyarakat sehingga akan berdampak pada menurunnya usaha lokal dalam pemenuhan kebutuhan tenaga kerja operasi di Kepulauan Tanimbar, namun akan meningkatkan peluang usaha pemenuhan kebutuhan pasca operasi. Terjadi penurunan peluang berusaha di Kecamatan Tanimbar Selatan dari 810 unit (SKL = 4) menjadi 770 unit (SKL = 3). Besaran dampak kecil ($3 - 4 = -1$). Sedangkan di Kecamatan Wertamrian peluang berusaha menurun dari sebanyak 127 unit (SKL = 1) menjadi 121 unit (SKL = 1). Besaran dampak sangat kecil ($1 - 1 = 0$).

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Jumlah penduduk yang terkena dampak adalah pelaku usaha di Kecamatan Tanimbar Selatan sebanyak 770 orang dan di Kecamatan Wertamrian sebanyak 121 orang. Jumlah penduduk yang menerima dampak sekitar 6,1% atau < 20 % dibandingkan dengan jumlah pelaku usaha sebanyak 12.649 orang di Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan sekitar 1,9% atau < 20 % dibandingkan dengan jumlah pelaku usaha sebanyak 6.461 orang di Kabupaten MBD. Namun peluang usaha sangat diharapkan oleh masyarakat.	Negatif Penting (- P)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Dampak peningkatan peluang usaha akan dirasakan pada level regional. Kebutuhan sehari-hari diperkirakan dapat dipenuhi usaha lokal di desa-desa sekitar proyek, namun kebutuhan proyek dengan kapasitas dan kompleksitas akan dipenuhi oleh pengusaha dengan level lebih besar.	Negatif Penting (- P)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak tergolong kecil karena besaran dampak hanya - 1 (selisih SKL). Pada tahap ini, pertumbuhan dan perputaran ekonomi sudah cukup besar, sehingga peluang usaha yang timbul tidak hanya dari kegiatan pembongkaran fasilitas, tetapi juga dari kegiatan ekonomi di sekitar lokasi proyek. Lamanya dampak berlangsung bersifat jangka panjang. Usaha lokal akan memerlukan waktu yang agak lama untuk beradaptasi dan menyesuaikan dengan kondisi ekonomi baru paska operasi.	Negatif Penting (- P)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak adalah sosial karena mempengaruhi pola mata pencaharian dan tingkat pendapatan masyarakat.	Negatif Penting (- P)
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak dari pelepasan kerja operasional pada tahap paska operasi tidak bersifat bersifat kumulatif, dilihat dari DPH aspek sosial.	Negatif Penting (- P)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Peluang usaha merupakan salah satu aspek sosial yang berkembang seiring dengan perkembangan masyarakat. Selama masa konstruksi dan operasi berjalan, kondisi masyarakat dan perekonomian masyarakat terus meningkat, salah satunya adalah perkembangan peluang usaha. Sehingga, Ketika tahap operasional berakhir, kondisi peluang usaha tidak akan berbalik seperti masa sebelum proyek berjalan.	Negatif Penting (- P)
7	Kriteria lain sesuai dengan	Tidak terdapat kriteria lainnya dengan perkembangan ilmu dan teknologi.	Negatif Tidak Penting (-TP)

	perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi		
--	---	--	--

Kesimpulan dampak usaha lokal dari dampak turunan dari pelepasan tenaga kerja operasional merupakan **Dampak Negatif Bersifat Penting (-P)**.

6.4.2.3 Perubahan Tingkat Pendapatan Masyarakat

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Pada tahap paska operasi, terjadi perubahan pola mata pencaharian masyarakat sebagai akibat dari perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional. Selama tahap konstruksi dan operasi, banyak masyarakat lokal yang terserap bekerja di proyek pengembangan gas Abadi baik secara langsung dengan pengembang, INPEX, maupun dengan kontraktor proyek. Namun demikian, pada tahap paska operasi, pengembang dan kontraktor akan melepas tenaga kerja sebagai bagian dari proses penutupan proyek. Masyarakat yang sebelumnya bekerja pada proyek secara perlahan akan mencari mata pencaharian baru atau kembali ke desa bekerja di sektor pertanian atau membuka usaha. Sama hal nya dengan usaha lokal yang sebelumnya mendapat pekerjaan baik secara langsung maupun secara tidak langsung dari proyek atau pun mendapat dampak positif turunan dari belanja para pekerja proyek, namun pada tahap paska operasi proyek, usaha lokal juga akan mengalami penurunan.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Perubahan pola mata pencaharian masyarakat akibat dari perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional akan mempengaruhi tingkat pendapatan masyarakat. Bagi tenaga kerja operasi, pendapatan dari sektor migas akan berhenti. Hal ini dapat mempengaruhi daya beli yang juga akan berdampak pada penurunan omset usaha barang dan jasa.

Bagi pengusaha yang mendukung kegiatan operasi, saat masa operasi selesai, maka peluang usaha akan menurun. Sehingga pendapatan pemilik usaha juga akan menurun bahkan diperkirakan ada beberapa usaha pendukung akan tutup. Kondisi ini akan membuat pengusaha memberhentikan pekerjaannya untuk mengurangi pengeluaran. Hal ini akan membuat tingkat pendapatan para pekerja juga menurun.

Pada masa ini (pasca operasi) diperkirakan desa-desa terdampak dan terpengaruh sudah semakin berkembang, khususnya Saumlaki. Pertumbuhan ekonomi dan perputaran uang juga besar. Sehingga, peluang usaha juga akan terus meningkat. Jika perencanaan pengembangan daerah disusun dan dilaksanakan dengan baik, maka pada masa ini sektor-sektor selain migas juga sudah berkembang dan dapat memberikan nilai tambah bagi daerah. Masyarakat pun harus mengembangkan keterampilan lain untuk menjalankan pekerjaan atau usaha barunya. Berdasarkan uraian tersebut, dampak digolongkan menjadi dampak penting negatif yang perlu dikelola. Secara rinci, prakiraan sifat penting dampak ditunjukkan pada tabel bagian c.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Sektor pertanian merupakan sektor utama sumber mata pencaharian masyarakat, di samping nelayan, usaha kecil menengah, guru, dan lain sebagainya. Di bidang pertanian, masyarakat membudidayakan tanaman pangan dan hortikultura, perkebunan, kehutanan, dan juga peternakan. Pendapatan pekerja sebelum PHK minimal sebesar Rp 3.413.701/bulan dengan skala kualitas lingkungan sedang (SKL = 3).	Adanya perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional mengakibatkan adanya perubahan pola mata pencaharian masyarakat dimana masyarakat bekerja sebagai karyawan proyek pada tahap konstruksi dan operasi, harus mencari sumber mata pencaharian atau jenis usaha baru, serta kemampuan atau keterampilan lainnya yang dibutuhkan di tempat bekerja atau usaha yang baru setelah terjadi pelepasan tenaga kerja. Adanya PHK menyebabkan pekerja kembali ke pekerjaan semula dengan pendapatan rata-rata menurun menjadi sebesar Rp 2.411.866/bulan, dengan skala kualitas lingkungan sangat miskin (SKL = 1).	Terjadi perubahan pola mata pencaharian dari rona lingkungan dimana sektor pertanian merupakan sektor utama mata pencaharian masyarakat. Selama tahap konstruksi dan operasi, banyak masyarakat bekerja pada proyek sebagai tenaga kerja kasar, administrasi, <i>security</i> , dan sebagainya. Pada tahap paska operasi, masyarakat yang sebelumnya bekerja pada proyek akan di lepaskan sehingga harus mencari perkerjaan baru atau membuka usaha baru. Hal ini akan menyebabkan pola mata pencaharian berubah. Pendapatan menurun dari Rp.3.413.701/bulan dengan skala kualitas lingkungan sedang (SKL = 3) menjadi sebesar Rp 2.411.866/bulan, dengan skala kualitas lingkungan sangat miskin (SKL = 1). Besaran dampak sedang (1 - 3 = - 2).

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Jumlah penduduk yang terkena dampak PHK adalah 850 orang tenaga kerja lokal. Jumlah penduduk yang di PHK sekitar 1,42% atau < 20 % dibandingkan dengan jumlah penduduk yang tidak menerima manfaat sebanyak 56.504 orang angkatan kerja yang belum bekerja untuk seluruh wilayah Provinsi Maluku. Namun kesempatan kerja ini sangat diharapkan oleh masyarakat sehingga sangat penting.	Negatif Penting (- P)
2	Luas wilayah persebaran dampak	Persebaran dampak bersifat regional di mana perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional. Penerimaan tenaga kerja serta usaha masyarakat dalam memenuhi	Negatif Penting (- P)

		kebutuhan proyek sewaktu tahap konstruksi dan operasi tidak hanya berasal dari desa-desa terdampak, namun juga dari tingkat kabupaten dan provinsi Maluku.	
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak dari perubahan pendapatan tergolong sedang. Lamanya dampak berlangsung bersifat jangka pendek. Perubahan tingkat pendapatan masyarakat berlangsung untuk jangka pendek, karena masyarakat akan segera mencari pekerjaan baru atau membuka usaha baru.	Negatif Penting (- P)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak adalah sosial karena akan mempengaruhi mata pencaharian masyarakat.	Negatif Penting (- P)
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak perubahan pola mata pencaharian dari perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional tidak bersifat kumulatif, dilihat dari DPH aspek sosial.	Negatif Penting (- P)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak tidak dapat berbalik. Usaha lokal meningkat selama tahap konstruksi dan operasi. Setelah tahap tersebut, usaha lokal akan menurun, namun tidak dapat berbalik seperti pada tahap konstruksi dan operasi, ataupun berbalik seperti pada rona awal sosial karena pada masa ini, pertumbuhan ekonomi sudah meningkat dan perputaran uang di Kabupaten Kepulauan Tanimbar sudah cukup besar.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak terdapat kriteria lainnya dengan perkembangan ilmu dan teknologi.	Negatif Tidak Penting (-TP)

Kesimpulan perubahan tingkat pendapatan dari perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional dikategorikan sebagai **Dampak Penting Positif (+P)**.

6.4.2.4 Terhadap Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Pada tahap paska operasi, terjadi perubahan pola mata pencaharian masyarakat sebagai akibat dari perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional. Selama tahap konstruksi dan operasi, banyak masyarakat lokal yang terserap bekerja di proyek pengembangan gas Abadi baik secara langsung dengan pengembang, INPEX, maupun dengan kontraktor proyek. Namun demikian, pada tahap paska operasi, pengembang dan kontraktor akan melepas tenaga kerja sebagai bagian dari proses penutupan proyek. Masyarakat yang sebelumnya bekerja pada proyek secara perlahan akan mencari mata pencaharian baru atau kembali ke desa bekerja di sektor pertanian atau membuka usaha. Sama halnya dengan usaha lokal yang sebelumnya mendapat pekerjaan baik secara langsung maupun secara tidak langsung dari

proyek atau pun mendapat dampak positif turunan dari belanja para pekerja proyek, namun pada tahap paska operasi proyek, usaha lokal juga akan mengalami penurunan.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Pada masa ini, perubahan pola mata pencaharian masyarakat dirasakan oleh tenaga kerja operasional dan juga pemilik usaha pemasok kebutuhan operasi. Perubahan pola mata pencaharian masyarakat akibat dari perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional membuat masyarakat harus mencari mata pencaharian atau jenis usaha baru. Masyarakat pun harus mengembangkan keterampilan lain untuk menjalankan pekerjaan atau usaha barunya. Namun, pada masa ini diperkirakan desa-desa di sekitar lokasi proyek sudah lebih maju dengan perputaran ekonomi yang tinggi. Berdasarkan uraian tersebut, dampak digolongkan menjadi dampak negatif penting. Secara rinci, prakiraan sifat penting dampak ditunjukkan pada tabel bagian c.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Sektor pertanian merupakan sektor utama sumber mata pencaharian masyarakat, di samping nelayan, usaha kecil menengah, guru, dan lain sebagainya. Di bidang pertanian, masyarakat membudidayakan tanaman pangan dan hortikultura, perkebunan, kehutanan, dan juga peternakan. Selama kegiatan operasi telah merubah pola mata pencaharian sebanyak 1,5% dengan skala kualitas lingkungan buruk (SKL = 2).	Pelepasan tenaga kerja operasi dengan jumlah yang cukup besar dilepaskan pada saat kegiatan operasi berakhir. Tenaga kerja yang berasal dari luar wilayah Provinsi Maluku akan dikembalikan. Jumlah tenaga kerja setempat yang dilepaskan adalah sekitar 850 orang. Hal ini akan merubah pola mata pencaharian dari tenaga kerja tersebut. Penurunan peluang usaha juga akan menurunkan tingkat pendapatan para pelaku usaha juga pekerjanya. Pekerja yang di PHK akan kembali mengeluti profesi lama yaitu sebagai petani dan nelayan sehingga skala kualitas lingkungan sangat buruk (SKL = 1).	Pelepasan tenaga kerja operasi akan merubah pola mata pencaharian tenaga kerja karena kehilangan salah satu sumber mata pencaharian sebagai tenaga kerja konstruksi. Pola mata pencaharian pelaku usaha dan pekerjanya juga akan berubah seiring dengan berkurangnya peluang usaha. Besaran dampak kecil (1 – 2 = -1)

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	Jumlah penduduk yang kehilangan kesempatan kerja adalah 850 orang tenaga kerja lokal. Jumlah penduduk yang menerima manfaat sekitar 1,5% atau < 20 % dibandingkan dengan jumlah	Negatif Penting (- P)

		penduduk yang tidak menerima manfaat sebanyak 56.504 orang angkatan kerja yang belum bekerja untuk seluruh wilayah Provinsi Maluku. Namun kesempatan kerja ini sangat diharapkan oleh masyarakat sehingga sangat penting.	
2	Luas wilayah persebaran dampak	Dampak perubahan pola mata pencaharian akan dirasakan oleh masyarakat KKT dan Provinsi Maluku yang menjadi tenaga kerja konstruksi dan pelaku usaha.	Negatif Penting (- P)
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak tergolong kecil (besaran dampak = 1), karena perubahan pola mata pencaharian terjadi setiap ada pelepasan tenaga kerja selama masa konstruksi. Pelepasan tenaga kerja konstruksi dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan tenaga kerja. Sehingga perubahan tingkat pendapatan tidak terjadi pada seluruh tenaga kerja dan pelaku usaha sekaligus. Penurunan peluang usaha yang terjadi saat konstruksi berakhir juga akan menyebabkan perubahan pola mata pencaharian bagi pemilik usaha dan pekerjanya. Dampak berlangsung dalam jangka pendek, yaitu setiap pelepasan tenaga kerja yang terjadi selama berlangsungnya tahap konstruksi.	Negatif Penting (- P)
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak adalah sosial karena akan mempengaruhi tingkat pendapatan masyarakat.	Negatif Penting (- P)
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak penurunan pola mata pencaharian bersifat tidak kumulatif.	Negatif Tidak Penting (-TP)
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak dapat berbalik saat masyarakat mendapatkan pekerjaan yang baru.	Negatif Tidak Penting (-TP)
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	Tidak terdapat kriteria lainnya dengan perkembangan ilmu dan teknologi.	Negatif Tidak Penting (-TP)

Kesimpulan perubahan pola mata pencaharian dari perubahan kesempatan kerja dan perubahan peluang usaha lokal oleh kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional dikategorikan sebagai **Dampak Penting (+P)**.

6.4.2.5 Perubahan Kekhawatiran Masyarakat

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Dampak ini merupakan dampak turunan dari Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat. Pengembalian tenaga kerja operasi akan dilakukan pada akhir tahap operasi. Proses pengembalian tenaga kerja akan ditentukan kemudian dan dilakukan sesuai peraturan yang berlaku. Pengembalian tenaga kerja mencakup tenaga kerja yang dipekerjakan langsung melalui INPEX

(hubungan kontrak waktu tertentu dan tidak tertentu) serta tenaga kerja yang dipekerjakan melalui perusahaan pengerah tenaga kerja. Dalam pelaksanaannya, proses pengembalian tenaga kerja akan dikoordinasikan dengan para pemangku kepentingan (stakeholder) seperti halnya Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Tenaga Kerja Kabupaten Kepulauan Tanimbar.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Sebelum adanya kegiatan proyek mata pencaharian mayoritas penduduk di wilayah studi adalah sebagai nelayan dan petani. Kedua jenis mata pencaharian ini sangat bergantung pada kondisi sumber daya alam. Kehidupan subsisten yang selama ini dipakai dan dilaksanakan dapat berubah dimana masyarakat di sekitar lokasi proyek dapat menjadi tenaga kerja operasi, membuka usaha dan ada juga yang masih mempertahankan mata pencaharian mereka yaitu sebagai nelayan dan petani.

Kekhawatiran masyarakat akan timbul pada saat pasca operasi karena pelepasan tenaga kerja diperkirakan akan menimbulkan pengangguran di sekitar wilayah lokasi proyek yang berdampak pada perubahan pola mata pencaharian masyarakat. Di Desa Lorulun dan Desa Tumbur sekitar 70% masyarakat merasa khawatir akan kehilangan mata pencahariannya. Pada Desa Lermatang, Bomaki, dan Latdalam masyarakat yang khawatir akan mata pencahariannya yaitu sebanyak lebih dari 60%, sementara di Desa Matakus sebanyak lebih dari 45%. Tetapi dengan memperhatikan kriteria yang ada diperkirakan pada saat itu sebagian besar masyarakat akan mampu memenuhi kebutuhan hidupnya, mempunyai tabungan, serta berinvestasi dan dapat juga mencari pekerjaan di luar kota dengan berbekal pengalaman yang ada, begitu pun dengan peluang berusaha masyarakat yang sudah memiliki usaha baru dapat beralih ke usaha lain dan dapat membuka usaha baru di tempat lain di luar wilayah studi, Sehingga dampak kekhawatiran masyarakat akibat pelepasan tenaga kerja operasional disimpulkan sebagai dampak negatif penting. Penjabaran rinci tentang analisis dampak tersebut dapat dilihat pada tabel bagian c.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Sebanyak 850 orang masyarakat lokal memiliki pendapatan saat bekerja pada tahap operasi. Tenaga kerja pada tahap operasi adalah 850 personel terdiri dari tenaga kerja untuk Kilang OLNG termasuk seluruh TUKS sejumlah 636 tenaga kerja, dan FPSO sejumlah 214 tenaga kerja (SKL 5)	Terjadi peningkatan kekhawatiran karena pelepasan tenaga kerja karena menimbulkan pengangguran di sekitar wilayah lokasi proyek yang berdampak pada perubahan pola mata pencaharian masyarakat (SKL 1)	Sebanyak 850 orang akan kehilangan pendapatan akibat pelepasan tenaga kerja tahap operasi. Angka besaran perubahan 4 yang berarti perubahannya Sangat Besar

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
----	-------------------------------	------------	----------------------

1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	850 tenaga kerja tahap operasi	Penting
2	Luas wilayah persebaran dampak	Persebaran dampak terjadi pada desa terdampak hingga wilayah Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Maluku Barat Daya hingga Provinsi Maluku	Penting
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak dapat digolongkan Kecil dan durasi dampak hanya jangka pendek.	Tidak Penting
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak adalah komponen sosial ekonomi.	Penting
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat kumulatif karena tenaga kerja sudah mendapatkan pengalaman kerja untuk bekerja di tempat lain	Penting
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak dapat berbalik ketika tenaga kerja dapat bekerja di tempat lain	Tidak Penting
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	-	-

Sifat penting dampak tergolong Major sehingga kekhawatiran masyarakat akibat pelepasan tenaga kerja operasional dapat disimpulkan sebagai **Dampak Penting Negatif (-P)**.

6.4.2.6 Perubahan Harapan dan Keluhan Masyarakat

a. Deskripsi Sumber Dampak Penting Hipotetik

Dampak ini merupakan dampak turunan dari Kekhawatiran Masyarakat. Pada tahap pasca operasi, keluhan masyarakat yang diperkirakan berkembang terkait dengan perubahan pola mata pencaharian masyarakat yang sudah tidak lagi tersedia maupun kualitasnya menurun karena selesainya tahap operasi kegiatan proyek. Namun demikian, pada saat itu masyarakat diperkirakan telah memiliki kemampuan untuk dapat mengembangkan perekonomian mereka secara mandiri. Masyarakat diperkirakan telah memiliki kapasitas dan pendidikan yang baik untuk dapat bekerja di perusahaan lain, maupun mengelola usaha dalam skala yang lebih besar.

b. Perubahan Rona Lingkungan Akibat Proyek

Keluhan masyarakat diperkirakan akan muncul karena kekhawatiran masyarakat akan penurunan tarap hidup dikarenakan hilangnya kesempatan kerja, menurunnya bahkan tutupnya peluang usaha lokal, perubahan pola mata pencaharian, masyarakat dan berkurangnya aksesibilitas akibat gangguan terhadap transportasi laut, dan gangguan terhadap transportasi darat. Sehingga dampak terhadap harapan dan keluhan masyarakat akibat pelepasan tenaga kerja operasional disimpulkan sebagai dampak negatif penting. Penjabaran rinci tentang analisis dampak tersebut dapat dilihat pada tabel bagian c.

Rona Lingkungan Parameter DPH pada Kondisi Tanpa Kegiatan	Dampak	
	Peningkatan/Penurunan Nilai Parameter DPH Akibat Kegiatan	Perubahan terhadap Rona Lingkungan Akibat Kegiatan
Sebanyak 850 orang masyarakat lokal memiliki pendapatan saat bekerja pada tahap operasi. Tenaga kerja pada tahap operasi adalah 850 personel terdiri dari tenaga kerja untuk Kilang OLNG termasuk seluruh TUKS sejumlah 636 tenaga kerja, dan FPSO sejumlah 214 tenaga kerja (SKL 5)	Terjadi peningkatan kekhawatiran karena pelepasan tenaga kerja karena menimbulkan pengangguran di sekitar wilayah lokasi proyek yang berdampak pada perubahan pola mata pencaharian masyarakat (SKL 1)	Sebanyak 850 orang akan kehilangan pendapatan akibat pelepasan tenaga kerja tahap operasi. Angka besaran perubahan 4 yang berarti perubahannya Sangat Besar

c. Penentuan Sifat Penting Dampak

No	Faktor Penentu Dampak Penting	Keterangan	Sifat Penting Dampak
1	Jumlah manusia yang akan terkena dampak	850 tenaga kerja tahap operasi	Penting
2	Luas wilayah persebaran dampak	Persebaran dampak terjadi pada desa terdampak hingga wilayah Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Maluku Barat Daya hingga Provinsi Maluku	Penting
3	Intensitas dan lamanya dampak berlangsung	Intensitas dampak dapat digolongkan Kecil dan durasi dampak hanya jangka pendek.	Tidak Penting
4	Banyaknya komponen lingkungan lain yang terkena dampak	Komponen lingkungan hidup lain yang terkena dampak adalah komponen sosial ekonomi.	Penting
5	Sifat kumulatif dampak	Dampak bersifat kumulatif karena tenaga kerja sudah mendapatkan pengalaman kerja untuk bekerja di tempat lain	Penting
6	Berbalik atau tidak berbaliknya dampak	Dampak dapat berbalik ketika tenaga kerja dapat bekerja di tempat lain	Tidak Penting
7	Kriteria lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	-	-

Sifat penting dampak tergolong Major sehingga harapan dan keluhan masyarakat akibat kegiatan pelepasan tenaga kerja operasional dapat disimpulkan sebagai **Dampak Penting Negatif (-P)**.

BAB VII

EVALUASI SECARA HOLISTIK TERHADAP DAMPAK LINGKUNGAN

7.1 Telaah Terhadap Dampak Penting Hipotetik

Evaluasi secara holistik terhadap dampak lingkungan dalam bagian ini merangkum seluruh hasil Prakiraan Dampak Penting dan Penentuan Sifat Penting Dampak yang telah dikemukakan pada Bab IV. Prakiraan dampak pada Bab VI adalah untuk menentukan sifat penting dampak dari setiap DPH, yaitu apakah dampak “dampak penting” atau “dampak tidak penting”.

Evaluasi secara holistik seluruh DPH, yang telah diprakirakan pada Bab VI, terhadap komponen atau parameter lingkungan hidup untuk setiap jenis kegiatan sebagai sumber dampaknya, dilakukan dengan menggunakan bagan alir dampak. Bagan alir dampak digunakan untuk menentukan keterkaitan (sebab-akibat) antara sumber dampak dengan dampak penting itu sendiri, sehingga dapat diketahui setiap jenis kegiatan sebagai sumber dampak dan jenis dampak yang menjadi variabel kunci yang akan dikelola dan dipantau melalui pendekatan teknologi, sosial (sosial-ekonomi dan sosial-budaya) dan kelembagaan. Bagan alir dampak DPH yang dievaluasi ditunjukkan pada **Gambar VII-3** sampai dengan **Gambar VII-6**. **Tabel VII-1** menunjukkan hasil evaluasi secara holistik terhadap setiap DPH.

Tabel VII-1. Hasil Evaluasi Secara Holistik Terhadap Setiap DPH

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
A. Tahap Pra-Konstruksi					
Sosial Ekonomi	Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencapaian dan <i>Ecosystem Services</i>	Pengadaan Lahan	Dampak Primer	Batas waktu kajian selama dua tahun yaitu selama kegiatan penyediaan lahan berlangsung dan enam bulan setelah kegiatan penyediaan lahan selesai dilaksanakan.	Negatif Penting (-P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran Masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencapaian dan <i>Ecosystem Services</i>	Batas waktu kajian selama dua tahun yaitu selama kegiatan penyediaan lahan berlangsung dan enam bulan setelah kegiatan penyediaan lahan selesai dilaksanakan.	Negatif Penting (-P)
	Pengaruh Terhadap Masyarakat Adat		Dampak Primer		Tidak Penting (TP)
	Harapan dan Keluhan Masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat		Negatif Penting (-P)
B. Tahap Konstruksi					
Demografi	Peningkatan migrasi (mobilitas penduduk)	Penerimaan Tenaga Kerja Konstruksi	Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak 6 bulan pertama pada saat dimulainya kegiatan konstruksi SURF, FPSO, GEP dan OLNG (termasuk TUKS), selama kurang lebih 5 tahun pada saat pekerjaan konstruksi. Perubahan demografi, sosial ekonomi akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNG meliputi desa-desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya. Dampak dapat berlanjut ke tahap operasi.	Negatif Penting (-P)
	Perubahan komposisi penduduk (usia, jenis kelamin, pendidikan, etnis, agama, mata pencapaian)		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk)		Negatif Penting (-P)
	Perubahan pertumbuhan populasi		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk)		Negatif Penting (-P)
	Perubahan kepadatan penduduk		Dampak Turunan dari Perubahan Pertumbuhan Populasi		Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap keamanan masyarakat		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk) dan Perubahan Norma dan Nilai Sosial		Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Kesempatan kerja	Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak 6 bulan pertama pada saat dimulainya kegiatan konstruksi SURF, FPSO, GEP dan OLNG (termasuk TUKS), selama kurang lebih 5 tahun pada saat pekerjaan konstruksi dan 6 bulan sesudah masing-masing kegiatan selesai untuk demobilisasi tenaga kerja. Perubahan sosial ekonomi masyarakat akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNG meliputi desa-	Positif Penting (+P)	
	Perubahan peluang usaha lokal	Dampak Primer		Positif Penting (+P)	
	Perubahan tingkat pendapatan masyarakat	Dampak Turunan dari Kesempatan Kerja dan Perubahan Peluang Usaha Lokal		Positif Penting (+P)	
	Perubahan pola mata pencapaian masyarakat	Dampak Turunan dari Kesempatan Kerja dan Perubahan Peluang Usaha Lokal		Positif Penting (+P)	

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya. Dampak dapat berlanjut ke tahap operasi.	
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Kesempatan Kerja, Perubahan Peluang Usaha Lokal, Gangguan Kegiatan Perikanan dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Batas waktu kajian dampak berlangsung 6 bulan pertama pada saat dimulainya kegiatan konstruksi SURF, FPSO, GEP dan O LNG (termasuk TUKS), selama kurang lebih 5 tahun pada saat pekerjaan konstruksi dan 6 bulan sesudah masing-masing kegiatan selesai untuk pelepasan tenaga kerja. Perubahan sosial budaya akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek O LNG meliputi desa-desa di sekitarnya serta Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya.	Negatif Penting (-P)
	Perubahan budaya		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk)		Negatif Penting (-P)
	Perubahan norma dan nilai sosial		Dampak Turunan dari Perubahan Budaya		Negatif Penting (-P)
	Pengaruh terhadap warisan budaya		Dampak Turunan dari Perubahan Budaya dan Perubahan Norma dan Nilai Sosial		Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap situs sakral masyarakat		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk) dan Perubahan Norma dan Nilai Sosial		Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat		Negatif Penting (-P)
	Pengaruh terhadap kelompok masyarakat rentan (wanita, anak-anak miskin, lansia dan cacat)		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk)		Negatif Penting (-P)
Kesehatan Masyarakat	Perubahan penyakit menular		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk), Perubahan Norma dan Nilai Sosial, Perubahan Sanitasi lingkungan, Perubahan Tingkat Pendapatan Masyarakat dan Perubahan Status Gizi Masyarakat	Batas waktu kajian dampak berlangsung 6 bulan pertama pada saat dimulainya kegiatan konstruksi SURF, FPSO, GEP dan O LNG (termasuk TUKS), selama kurang lebih 5 tahun pada saat pekerjaan konstruksi dan 6 bulan sesudah masing-masing kegiatan selesai untuk pelepasan tenaga kerja. Perubahan kesehatan masyarakat akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek O LNG meliputi desa-desa di sekitarnya serta Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya. Dampak dapat berlanjut ke tahap operasi.	Negatif Penting (-P)
	Perubahan penyakit tidak menular		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk), Perubahan Norma dan Nilai Sosial, Perubahan Sanitasi lingkungan, Perubahan Tingkat Pendapatan		Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
			Masyarakat dan Perubahan Status Gizi Masyarakat		
	Peningkatan penyalahgunaan zat aditif (narkoba, alkohol)		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk) dan Perubahan Norma dan Nilai Sosial		Negatif Penting (-P)
	Perubahan status gizi masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Tingkat Pendapatan Masyarakat		Positif Penting (+P)
	Perubahan sanitasi lingkungan		Dampak Turunan dari Perubahan Kepadatan Penduduk		Negatif Penting (-P)
Mobilisasi Material, Peralatan dan Tenaga Kerja					
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap mamalia laut	Mobilisasi Material, Peralatan dan Tenaga Kerja Menggunakan Jalur Laut serta Jalur Darat	Dampak Primer	Sebagai dampak turunan dari adanya peningkatan kebisingan dan secara langsung dapat menyebabkan tertubruknya mamalia laut. Dampak akan berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 2 tahun selama kegiatan SURF, FPSO dan GEP berlangsung.	Tidak Penting (TP)
Kebisingan	Peningkatan kebisingan	Mobilisasi Material dan Tenaga Kerja Menggunakan Helikopter	Dampak Primer	Kebisingan akan berlangsung sekitar maksimum 10-15 menit setelah tinggal landas setiap kali penggunaan helikopter menuju lokasi SURF (untuk pengeboran) dan FPSO. Akan berlangsung pada ruang dan waktu yang sama dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 2 tahun pada tahap konstruksi.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Biota Terestrial dan Ekosistem	Gangguan terhadap habitat kritis dan spesies kunci (<i>trigger species</i>)		Dampak Turunan dari Peningkatan Kebisingan	Sebagai dampak turunan dari peningkatan kebisingan akan berlangsung sekitar maksimum 10-15 menit setelah helikopter tinggal landas setiap kali penggunaan helikopter menuju lokasi SURF (untuk pengeboran) dan FPSO. Akan berlangsung pada ruang dan waktu yang sama di lokasi keberadaan spesies kunci (<i>Trigger Species</i>) dengan estimasi waktu selama 2 tahun pada tahap konstruksi.	Negatif Penting (-P)
Pembersihan dan Penyiapan Lahan					

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Kualitas Udara	Peningkatan konsentrasi Partikulat (TSP, PM10 dan PM2.5)	Pembersihan dan Penyiapan Lahan	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu berbeda. Penyiapan lahan tapak proyek OLNG termasuk konstruksi <i>base-camp</i> akan berlangsung selama lebih kurang 2 tahun. Konstruksi kilang OLNG termasuk fasilitas pendukung di <i>onshore</i> dan <i>nearshore</i> (<i>jetty</i> , <i>storage tank</i> , <i>LNG process train</i> , <i>power generation</i> dan lainnya) akan berlangsung selama lebih kurang 3 tahun.	Negatif Penting (-P)
Kebisingan	Peningkatan kebisingan		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu berbeda. Penyiapan lahan tapak proyek OLNG termasuk konstruksi <i>base-camp</i> akan berlangsung selama lebih kurang 2 tahun. Konstruksi kilang OLNG termasuk fasilitas pendukung di <i>onshore</i> dan <i>nearshore</i> (<i>jetty</i> , <i>storage tank</i> , <i>LNG process train</i> , <i>power generation</i> dan lainnya) akan berlangsung selama lebih kurang 3 tahun.	Negatif Penting (-P)
Hidrologi	Perubahan pola drainase		Dampak Primer	Batas waktu kajian maksimum dua tahun yaitu selama kegiatan pembersihan dan penyiapan lahan untuk tapak proyek OLNG dan fasilitas pendukungnya serta pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung. Perubahan pola drainase dan peningkatan aliran permukaan berlangsung setelah pembukaan lahan. Setelah pemadatan lahan dan drainase di tapak proyek selesai dilakukan, maka drainase akan terkendali serta laju aliran air permukaan akan dapat dikendalikan.	Negatif Penting (-P)
	Peningkatan aliran air permukaan		Dampak Turunan dari Perubahan Pola Drainase		Negatif Penting (-P)
Tanah	Peningkatan erosi tanah		Dampak Turunan dari Peningkatan Aliran Permukaan	Merupakan dampak turunan dari perubahan pola drainase dan peningkatan air larian sehingga batas waktu kajian adalah maksimum dua tahun yaitu selama kegiatan pembersihan dan penyiapan lahan serta pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung.	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Kualitas Air Permukaan	Perubahan muka air tanah		Dampak Primer	Batas waktu kajian maksimum dua tahun yaitu selama kegiatan pembersihan dan penyiapan lahan untuk tapak proyek O LNG dan fasilitas pendukungnya serta pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung.	Negatif Penting (-P)
Biota Terestrial dan Ekosistem	Perubahan fungsi lahan		Dampak Primer	Batas waktu kajian maksimum dua tahun yaitu selama kegiatan pembersihan dan penyiapan lahan serta pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung, perubahan fungsi lahan akan berlangsung secara gradual sesuai perkembangan penyiapan lahan berlangsung. Dampak akan berkurang setelah kegiatan revegetasi lahan terbuka yang tidak digunakan untuk fasilitas permanen (ruang terbuka hijau) selesai dilakukan.	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap habitat kritis dan spesies kunci (trigger species)		Dampak Turunan dari Perubahan Fungsi Lahan dan Peningkatan Kebisingan	Merupakan dampak turunan oleh karena timbulnya kebisingan. Batas waktu kajian maksimum dua tahun yaitu selama kegiatan pembersihan dan penyiapan lahan serta pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung. Di samping itu sebagai dampak turunan dari adanya perubahan tutupan lahan.	Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Perubahan pola mata pencaharian masyarakat		Dampak Turunan dari: Perubahan Usaha Bisnis Lokal, Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i>	Pembersihan lahan, pembangunan <i>basecamp</i> dan konstruksi kilang O LNG dan fasilitas pendukungnya termasuk pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung lebih kurang 5 tahun.	Positif Penting (+P)
	Perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i>		Dampak Primer	Seluruh kegiatan tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan pola mata pencaharian masyarakat dari petani peladang dan nelayan ke profesi lainnya. Serta perubahan akses ke sumber mata pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>), yaitu antara lain akses ke sumber air, hasil kehutanan, sumber daya lahan, sumber daya perikanan dan lainnya.	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Peluang Usaha Lokal, Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat, Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Batas waktu kajian dampak selama konstruksi berlangsung yaitu 5 tahun. Kekhawatiran dan harapan serta keluhan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya gangguan terhadap kegiatan perikanan dan gangguan transportasi laut.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat		Negatif Penting (-P)
Pemasangan GEP					
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap bentos	Pemasangan Pipa GEP Lepas Pantai	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda. Pemasangan pipa ekspor bawah laut (GEP) dari FPSO ke OLNG lebih kurang 167,26 km berlangsung selama lebih kurang 9 bulan. Dampak terhadap benthos pada setiap segmen (diperkirakan sekitar 4 km per minggu bergerak dari FPSO ke perairan pantai) Gangguan terhadap benthos hanya berlangsung 1-2 bulan, pada setiap segmen lokasi kegiatan pemasangan pipa tersebut berlangsung, oleh karena benthos akan segera pulih setelah kegiatan pemasangan pipa berhenti.	Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Gangguan terhadap kegiatan perikanan		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda. Pemasangan pipa ekspor bawah laut (GEP) dari FPSO ke OLNG lebih kurang 195 km berlangsung selama lebih kurang 9 bulan. Kecepatan rata-rata pemasangan pipa bawah laut adalah lebih kurang 19,4 km per bulan atau rata-rata lebih kurang 0,65 km per hari. Gangguan terhadap kegiatan perikanan hanya terjadi pada segmen lokasi pemasangan pipa.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> , Gangguan Terhadap Habitat Terumbu Karang, Gangguan Terhadap Padang	Batas waktu kajian berlangsung selama pemasangan pipa ekspor bawah laut (GEP) dari FPSO ke OLNG berlangsung selama lebih kurang 9 bulan.	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
			Lamun/Rumput Laut dan Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan		
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Merupakan dampak turunan dari adanya kekhawatiran masyarakat. Batas waktu kajian berlangsung selama pemasangan pipa ekspor bawah laut (GEP) dari FPSO ke OLNK berlangsung selama lebih kurang 9 bulan.	Negatif Penting (-P)
Kualitas Air Laut	Peningkatan konsentrasi TSS	Pemasangan Pipa GEP di Perairan Pantai (HDD/Trenching)	Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak untuk peningkatan TSS akibat pengeboran dan penggalian diperkirakan selama 6-12 bulan. Dampak terjadi hanya beberapa saat (diperkirakan selama 1-2 hari) setelah pengeboran dan penggalian berlangsung karena TSS akan segera mengendap.	Negatif Penting (-P)
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap bentos dan plankton		Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak secara menyeluruh adalah sekitar 2-3 bulan. Dampak terhadap bentos pada setiap segmen (diperkirakan sekitar 0,5-1,0 km per minggu bergerak dari ujung pipa gas lepas pantai menuju lokasi pendaratan pipa) berlangsung hanya beberapa bulan (diperkirakan 1-2 bulan) pada setiap segmen lokasi kegiatan HDD dan/atau <i>Trenching</i> tersebut berlangsung, oleh karena bentos akan segera pulih setelah kegiatan berhenti.	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap habitat terumbu karang		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda. HDD dan/atau <i>Trenching</i> berlangsung selama lebih kurang 4 bulan.	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut		Dampak Primer	Gangguan terhadap terumbu karang bersifat jangka panjang dan memerlukan skema <i>offset</i> . Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut akan segera dapat pulih kembali dalam beberapa bulan.	Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i>	Pendaratan Pipa (GEP) ke OLNK Berdekatan	Dampak Primer	Batas waktu kajian berlangsung selama pemasangan pipa ekspor bawah laut (GEP) dari FPSO ke OLNK berlangsung selama lebih kurang 9 bulan.	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat	dengan <i>Causeway</i>	Dampak Turunan dari Perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> , Gangguan Terhadap Habitat Terumbu Karang, Gangguan Terhadap Padang Lamun/Rumput Laut dan Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan	Batas waktu kajian berlangsung selama pemasangan pipa ekspor bawah laut (GEP) dari FPSO ke O LNG berlangsung selama lebih kurang 9 bulan.	Negatif Penting (-P)
	Pengaruh terhadap masyarakat adat		Dampak Primer	Batas waktu kajian selama sekitar 6 bulan yaitu selama kegiatan penyediaan lahan berlangsung untuk koridor jalur pipa gas di darat.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Merupakan dampak turunan dari adanya kekhawatiran masyarakat. Batas waktu kajian berlangsung selama pemasangan pipa ekspor bawah laut (GEP) dari FPSO ke O LNG berlangsung selama lebih kurang 9 bulan.	Negatif Penting (-P)
Pembangunan Fasilitas O LNG dan TUKS serta Pendukungnya					
Kualitas Air Laut	Peningkatan salinitas	Pasokan Air (Desalinasi Air Laut) dan Pembuangan Braine Water	Dampak Primer	Pembangunan O LNG akan memerlukan pasokan air bersih dan air minum yang berasal dari pengolahan air laut menggunakan RO. Limbah dari RO adalah Brine Water yang akan dibuang ke laut. Batas waktu kajian maksimum selama 5 tahun sejak penyiapan lahan hingga selesainya konstruksi O LNG dan TUKS, dampak peningkatan salinitas akan berlanjut ke tahap operasi.	Negatif Tidak Penting (-P)
Kebisingan	Peningkatan kebisingan	Konstruksi Kilang O LNG dan Fasilitas Pendukungnya	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu berbeda. Penyiapan lahan tapak proyek O LNG termasuk konstruksi <i>base-camp</i> akan berlangsung selama lebih kurang 2 tahun. Konstruksi kilang O LNG termasuk fasilitas pendukung di <i>onshore</i> dan <i>nearshore</i> (<i>jetty</i> , <i>storage tank</i> , LNG <i>process train</i> , <i>power generation</i> dan lainnya) akan berlangsung selama lebih kurang 3 tahun.	Negatif Penting (-P)
	Perubahan peluang usaha lokal		Dampak Primer		Positif Penting (+P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Sosial Ekonomi	Perubahan tingkat pendapatan masyarakat		Dampak Turunan dari Peluang Usaha Lokal	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda lebih kurang 3 tahun selama masa konstruksi kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya. Perubahan Peluang Usaha Lokal dan perubahan tingkat pendapatan masyarakat akan berlangsung secara gradual pada kurun waktu tersebut. Secara intens akan meningkat pada 2-4 bulan pertama dimulainya kegiatan konstruksi dan menurun pada akhir masa konstruksi.	Positif Penting (+P)
	Perubahan pola mata pencaharian masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Usaha Bisnis Lokal dan Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i>	Pembersihan lahan , pembangunan <i>basecamp</i> dan konstruksi kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya termasuk pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung lebih kurang 5 tahun. Seluruh kegiatan tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan pola mata pencaharian masyarakat dari petani peladang dan nelayan ke profesi lainnya. Serta perubahan akses ke sumber mata pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>), yaitu antara lain akses ke sumber air, hasil kehutanan, sumber daya lahan, sumber daya perikanan dan lainnya.	Positif Penting (+P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Peluang Usaha Lokal, Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat, Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Batas waktu kajian dampak selama konstruksi berlangsung yaitu 5 tahun. Kekhawatiran dan harapan serta keluhan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya gangguan terhadap kegiatan perikanan dan gangguan transportasi laut.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat		Negatif Penting (-P)
Kualitas Udara	Peningkatan konsentrasi Partikulat (TSP, PM10 dan PM2.5)	Pengalihan dan Pembangunan Jalan	Dampak Primer	Batas waktu kajian maksimum dua tahun yaitu selama kegiatan pembersihan dan penyiapan lahan serta pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung.	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Sosial Ekonomi	Perubahan pola mata pencaharian masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Usaha Bisnis Lokal dan Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i>	Pembersihan lahan , pembangunan <i>basecamp</i> dan konstruksi kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya termasuk pengalihan dan pembangunan jalan berlangsung lebih kurang 5 tahun. Seluruh kegiatan tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan pola mata pencaharian masyarakat dari petani peladang dan nelayan ke profesi lainnya. Serta perubahan akses ke sumber mata pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>), yaitu antara lain akses ke sumber air, hasil kehutanan, sumber daya lahan, sumber daya perikanan dan lainnya.	Positif Penting (+P)
	Perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i>		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Peluang Usaha Lokal, Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat, Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Batas waktu kajian dampak selama konstruksi berlangsung yaitu 5 tahun. Kekhawatiran dan harapan serta keluhan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya gangguan terhadap kegiatan perikanan dan gangguan transportasi laut.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Batas waktu kajian dampak selama konstruksi berlangsung yaitu 5 tahun. Kekhawatiran dan harapan serta keluhan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya gangguan terhadap kegiatan perikanan dan gangguan transportasi laut.	Negatif Penting (-P)
Transportasi	Gangguan terhadap transportasi darat		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk) dan Perubahan Populasi Penduduk dari Kegiatan Penerimaan Tenaga Kerja	Sejak dimulainya tahap konstruksi sampai dengan selesainya pembangunan kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya yang akan berlangsung sekitar 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Kualitas Air Laut	Peningkatan konsentrasi TSS	Pengerukan dan Penempatan Hasil Pengerukan	Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak untuk Pengerukan dan Penempatan Hasil Pengerukan diperkirakan selama 6-12 bulan. Dampak terjadi hanya beberapa saat (diperkirakan selama 1-2 hari) saat setelah pengerukan dan penempatan hasil keruk	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				berlangsung oleh karena TSS akan segera mengendap.	
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap bentos		Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak untuk Pengerukan dan Penempatan Hasil Pengerukan diperkirakan selama 6-12 bulan. Benthos akan segera pulih setelah kegiatan pengerukan dan penempatan hasil keruk berhenti. Dampak terhadap benthos pada setiap segmen berlangsung hanya beberapa bulan (diperkirakan 1-2 bulan) pada segmen lokasi kegiatan pengerukan dan penempatan hasil keruk berlangsung.	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap habitat terumbu karang		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda. Lebih kurang 2 tahun selama masa konstruksi berlangsung. Gangguan terhadap terumbu karang bersifat jangka panjang dan memerlukan skema <i>offset</i> . Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut akan segera dapat pulih kembali dalam beberapa bulan	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
Kualitas Air Laut	Peningkatan konsentrasi TSS	Pembangunan Jalan Lintasan (Causeway) ke TUKS	Dampak Primer	Pembangunan jalan lintasan (<i>Causeway</i>) ke TUKS akan berlangsung selama 2 tahun, sehingga batas waktu kajian adalah 2 tahun. Panjang <i>Causeway</i> sekitar 1,8 km, Peningkatan TSS akan terjadi pada segmen di mana kegiatan berlangsung (diperkirakan 20-30 m per minggu, peningkatan TSS akan terjadi sekitar 2-3 hari pada setiap segmen karena TSS akan segera mengendap.	Negatif Penting (-P)
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap bentos		Dampak Primer	Pembangunan jalan lintasan (<i>Causeway</i>) ke TUKS serta pembangunan TUKS akan berlangsung selama 2 tahun, sehingga batas waktu kajian adalah 2 tahun. Panjang <i>Causeway</i> sekitar 1,8 km, Gangguan terhadap benthos akan terjadi pada segmen di mana kegiatan berlangsung (diperkirakan 20-30 m per minggu, seluruh benthos pada segmen tersebut akan hilang.	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
	Gangguan terhadap mangrove		Dampak Primer	Demikian juga pada lokasi-lokasi tiang pancang di setiap TUKS yang dibangun.	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap habitat terumbu karang		Dampak Primer	Pembangunan jalan lintasan (<i>Causeway</i>) ke TUKS serta pembangunan seluruh TUKS (terutama Pulau Nustual) akan berlangsung selama 2 tahun, sehingga batas waktu kajian adalah 2 tahun. Gangguan terhadap mangrove akan terjadi pada segmen di mana kegiatan berlangsung, seluruh mangrove pada segmen tersebut akan hilang.	
	Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda. Lebih kurang 2 tahun selama masa konstruksi berlangsung.	Negatif Penting (-P)
			Dampak Primer	Gangguan terhadap terumbu karang bersifat jangka panjang dan memerlukan skema <i>offset</i> . Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut akan segera dapat pulih kembali dalam beberapa bulan	Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Gangguan terhadap kegiatan perikanan		Dampak Primer	Pembangunan jalan lintasan (<i>Causeway</i>) ke TUKS akan berlangsung selama lebih kurang 2 tahun. <i>Causeway</i> akan mengganggu jalur tradisional lalu lintas laut dan kegiatan perikanan masyarakat. Dampak dapat berlanjut ke tahap operasi.	Negatif Penting (-P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Peluang Usaha Lokal, Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat, Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Batas waktu kajian dampak selama konstruksi berlangsung yaitu 5 tahun. Kekhawatiran dan harapan serta keluhan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya gangguan terhadap kegiatan perikanan dan gangguan transportasi laut.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat		Negatif Penting (-P)
Transportasi	Gangguan terhadap transportasi laut		Dampak Primer	Pembangunan jalan lintasan (<i>Causeway</i>) ke TUKS akan berlangsung selama lebih kurang 2 tahun. <i>Causeway</i> akan mengganggu jalur tradisional lalu lintas laut dan kegiatan perikanan masyarakat. Dampak dapat berlanjut ke tahap operasi.	Tidak Penting (TP)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Pengolahan Limbah					
Kualitas Air Laut	peningkatan konsentrasi TSS dan DO	Hydrotest dan Pembuangan Air Hydrotest	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda dengan estimasi 1-2 bulan selama <i>Hydrotest</i> berlangsung untuk setiap jaringan pipa yang dilakukan <i>Hydrotest</i> .	Negatif Penting (-P)
Kesehatan Masyarakat	Perubahan sanitasi lingkungan	Pengolahan dan Pembuangan Sampah Rumah Tangga serta Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga	Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak selama konstruksi berlangsung yaitu 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Kesempatan kerja	Pelepasan Tenaga Kerja Konstruksi	Dampak Primer	Batas waktu kajian dampak 6 bulan pertama pada saat dimulainya kegiatan konstruksi SURF, FPSO, GEP dan OLNG (termasuk TUKS), selama kurang lebih 5 tahun pada saat pekerjaan konstruksi dan 6 bulan sesudah masing-masing kegiatan selesai untuk demobilisasi tenaga kerja. Perubahan sosial ekonomi masyarakat akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNG meliputi desa-desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya. Dampak dapat berlanjut ke tahap operasi.	Negatif Penting (-P)
	Perubahan peluang usaha lokal		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Perubahan tingkat pendapatan masyarakat		Dampak Turunan dari Kesempatan Kerja dan Perubahan Peluang Usaha Lokal		Negatif Penting (-P)
	Perubahan pola mata pencaharian masyarakat		Dampak Turunan dari Kesempatan Kerja dan Perubahan Peluang Usaha Lokal		Negatif Penting (-P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Kesempatan Kerja, Perubahan Peluang Usaha Lokal, Gangguan Kegiatan Perikanan dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Batas waktu kajian dampak berlangsung 6 bulan pertama pada saat dimulainya kegiatan konstruksi SURF, FPSO, GEP dan OLNG (termasuk TUKS), selama kurang lebih 5 tahun pada saat pekerjaan konstruksi dan 6 bulan sesudah masing-masing kegiatan selesai untuk pelepasan tenaga kerja. Perubahan sosial budaya akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNG meliputi desa-desa di sekitarnya serta Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat		Negatif Penting (-P)
C. Tahap Operasi					
	Kesempatan kerja		Dampak Primer		Positif Penting (+P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Sosial Ekonomi	Perubahan tingkat pendapatan masyarakat	Penerimaan Tenaga Kerja Operasi	Dampak Turunan dari Perubahan Kesempatan Kerja	Batas waktu kajian dampak adalah 5 tahun. Penerimaan dan mobilisasi tenaga kerja operasi merupakan kegiatan lanjutan dari tahap pelepasan tenaga kerja konstruksi. Jumlah tenaga kerja pada tahap operasi jumlahnya jauh lebih kecil dibandingkan pada tahap konstruksi.	Positif Penting (+P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Peningkatan Kebisingan, Perubahan Kesempatan Kerja dan Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan	Sebagai dampak turunan dari: Timbulnya kebisingan dan gangguan terhadap kegiatan perikanan oleh transportasi peralatan dan bahan melalui laut. Perubahan partisipasi tenaga kerja operasi dan tingkat pendapatan masyarakat oleh penerimaan tenaga kerja operasi. Batas waktu kajian dampak 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Sebagai dampak turunan dari: Kekhawatiran Masyarakat Batas waktu kajian dampak 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Mobilisasi Material, Peralatan dan Tenaga Kerja					
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap mamalia laut	Mobilisasi Material, Peralatan dan Tenaga Kerja Menggunakan Jalur Laut serta Jalur Darat	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Tidak Penting (TP)
Sosial Ekonomi	Gangguan terhadap kegiatan perikanan		Dampak Primer		Negatif Tidak Penting (-TP)
Kebisingan	Peningkatan kebisingan	Mobilisasi Material dan Tenaga Kerja Menggunakan Helikopter	Dampak Primer	Kebisingan akan berlangsung sekitar maksimum 10-15 menit setelah tinggal landas setiap kali penggunaan helikopter menuju lokasi FPSO. Akan berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda dengan estimasi waktu kajian dampak sekitar 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Biota Terestrial dan Ekosistem	Gangguan terhadap habitat kritis dan spesies kunci (<i>trigger species</i>)		Dampak Turunan dari Peningkatan Kebisingan	Sebagai dampak turunan dari peningkatan kebisingan akan berlangsung sekitar maksimum 10-15 menit setelah tinggal landas setiap kali penggunaan helikopter. Akan berlangsung pada ruang dan waktu yang	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				sama di lokasi keberadaan spesies kunci (<i>Trigger Species</i>) dengan estimasi batas waktu kajian dampak adalah 5 tahun.	
Pengoperasian FPSO					
Cahaya	Pendaran cahaya (dampak visual)	Keberadaan dan Pengoperasian FPSO	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun	Negatif Tidak Penting (-TP)
Kualitas Air Laut	Peningkatan Salinitas	Pasokan Air (Desalinasi Air Laut) dan Pembuangan Brine Water	Dampak Primer	Peningkatan salinitas air laut akan dimodelkan menggunakan data hidro-oseanografi. Batas waktu kajian dampak berupa sebaran peningkatan salinitas air laut adalah selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Kualitas Air Laut	Peningkatan temperatur	Sistem Pendinginan dan Pembuangan Air Pendingin	Dampak Primer	Peningkatan temperatur air laut akan dimodelkan menggunakan perangkat lunak MIKE 21 menggunakan data hidro-oseanografi. Batas waktu kajian dampak sebaran peningkatan temperatur air laut adalah selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Kualitas Udara	Peningkatan konsentrasi SO ₂ dan NO _x	Emisi Penggerak Turbin Gas dan Emisi PLTG	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Gas Rumah Kaca	Peningkatan emisi CO ₂ , CH ₄ , dan N ₂ O		Dampak Primer	Emisi Penggerak Turbin Gas dan Emisi PLTG sebagai penghasil gas rumah kaca selama masa operasi FPSO. Emisi GRK akan berlangsung pada ruang dan waktu yang sama dengan estimasi waktu selama 5 tahun selama operasi FPSO berlangsung. Emisi gas rumah kaca akan diprediksi menggunakan perhitungan estimasi GRK sesuai dengan pedoman IPCC.	Negatif Penting (-P)
Kualitas Udara	Peningkatan konsentrasi VOC (sebagai BTEX)	Pemuatan dan Transportasi Kondensat	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Pengoperasian OLNG					
Kebisingan	Peningkatan kebisingan	Keberadaan dan pengoperasian Kilang OLNG	Dampak Primer	Peningkatan kebisingan bersumber dari seluruh pengoperasian peralatan pada Kilang OLNG. Dampak berlangsung pada ruang dan waktu yang	Tidak Penting (TP)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				sama selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	
Cahaya	Pendaran cahaya (dampak visual)		Dampak Primer	Pendaran cahaya bersumber dari lampu-lampu (penerangan) pada Kilang O LNG (termasuk TUKS). Dampak berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Biota Terestrial dan Ekosistem	Gangguan terhadap habitat kritis dan spesies kunci (trigger species)		Dampak Turunan dari Peningkatan Kebisingan Pendaran Cahaya (Dampak Visual)	Sebagai dampak turunan dari adanya pendaran cahaya dan peningkatan kebisingan. Akan berlangsung pada ruang dan waktu yang sama di lokasi keberadaan spesies kunci (<i>Trigger Species</i>) dengan batas waktu kajian dampak 5 tahun.	Tidak Penting (TP)
Demografi	Peningkatan migrasi (mobilitas penduduk)		Dampak Primer	Merupakan kelanjutan dari dampak pada tahap konstruksi. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi O LNG dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan demografi akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek O LNG meliputi desa-desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya.	Negatif Penting (-P)
	Perubahan komposisi penduduk (usia, jenis kelamin, pendidikan, etnis, agama, mata pencaharian)		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk)		Negatif Penting (-P)
	Perubahan pertumbuhan populasi		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk)		Negatif Penting (-P)
	Perubahan kepadatan penduduk		Dampak Turunan dari Perubahan Pertumbuhan Populasi		Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap keamanan masyarakat		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk) dan Perubahan Norma dan Nilai Sosial		Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Perubahan peluang usaha lokal		Dampak Primer	Keberadaan dan pengoperasian TUKS serta jalan akses ke TUKS akan menerapkan <i>exclusion zone</i> sehingga akan membatasi dan mengganggu akses dan kegiatan perikanan tradisional serta lalu lintas tradisional masyarakat. Adanya pembatasan ini menyebabkan akses masyarakat ke sumber mata pencaharian menjadi terbatas. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas	Positif Penting (+P)
	Perubahan tingkat pendapatan masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Peluang Usaha Lokal		Positif Penting (+P)
	Perubahan pola mata pencaharian masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Peluang Usaha Lokal		Positif Penting (+P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan akses ke sumber mata pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>) terutama akan terjadi terhadap sumber daya perikanan.	
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> , Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan, Perubahan Norma dan Nilai Sosial, Peningkatan Kebisingan, Gangguan Terhadap Padang Lamun/Rumput Laut, Gangguan Transportasi Laut dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Merupakan kelanjutan dari dampak pada tahap konstruksi. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi OLNK dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan sosial budaya akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNK meliputi desa-desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya.	Negatif Penting (-P)
	Perubahan budaya		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk)		Negatif Penting (-P)
	Perubahan norma dan nilai sosial		Dampak Turunan dari Perubahan Budaya		Negatif Penting (-P)
	Pengaruh terhadap warisan budaya		Dampak Turunan dari Perubahan Budaya, serta Perubahan Norma dan Nilai Sosial		Negatif Penting (-P)
	Pengaruh terhadap masyarakat adat		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk), Perubahan Budaya serta Perubahan Norma dan Nilai Sosial		Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Sebagai dampak turunan dari: Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>); Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan; Batas waktu kajian dampak adalah 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Kesehatan Masyarakat	Perubahan penyakit menular		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk), Perubahan Norma dan Nilai Sosial dan Perubahan Sanitasi Lingkungan	Dampak terhadap kesehatan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya perubahan terhadap demografi terutama oleh adanya influx (migrasi) penduduk ke wilayah kerja INPEX. Dampak Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi OLNK	Negatif Penting (-P)
	Perubahan penyakit tidak menular		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk),		Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
			Perubahan Norma dan Nilai Sosial, Perubahan Tingkat Pendapatan Masyarakat dan Perubahan Status Gizi Masyarakat	dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun.	
	Perubahan status gizi masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Peluang Usaha Lokal dan Perubahan Tingkat Pendapatan Masyarakat		Positif Penting (+P)
	Perubahan sanitasi lingkungan		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Perubahan fasilitas kesehatan dan akses ke layanan kesehatan		Dampak Primer		Positif Penting (+P)
Transportasi	Gangguan terhadap transportasi darat		Dampak Turunan dari Peningkatan Migrasi (Mobilitas Penduduk) dan Perubahan Populasi Penduduk dari Kegiatan Penerimaan Tenaga Kerja	Keberadaan dan pengoperasian kilang OLNG akan meningkatkan volume lalu lintas dan dapat mengganggu transportasi darat. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi OLNG dengan estimasi batas waktu kajian dampak adalah 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Kualitas Udara	Peningkatan konsentrasi H ₂ S	Unit Pentawaran Gas Kecut (AGRU)	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi OLNG dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Gas Rumah Kaca	Peningkatan Merkuri		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi OLNG dengan estimasi waktu selama 5 tahun. Emisi gas rumah kaca selama masa operasi OLNG akan diprediksi menggunakan perhitungan estimasi GRK sesuai dengan pedoman IPCC. Batas waktu kajian dampak untuk GRK adalah lebih dari 20 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Kualitas Udara	Peningkatan konsentrasi SO ₂ dan NO _x	Emisi Penggerak Turbin Gas dan Emisi PLTG	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi OLNG dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Gas Rumah Kaca	Peningkatan emisi CO ₂ , CH ₄ , dan N ₂ O		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi OLNG dengan estimasi waktu selama 5 tahun. Emisi gas rumah kaca selama masa operasi OLNG	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				akan diprediksi menggunakan perhitungan estimasi GRK sesuai dengan pedoman IPCC. Batas waktu kajian dampak untuk GRK adalah lebih dari 20 tahun.	
Gas Rumah Kaca	Peningkatan emisi CO ₂ , CH ₄ , dan N ₂ O	Flaring (HP Wet, HP Dry and LP Dry Flaring)	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama selama masa operasi OLNG dengan estimasi waktu selama 5 tahun. Emisi gas rumah kaca selama masa operasi OLNG akan diprediksi menggunakan perhitungan estimasi GRK sesuai dengan pedoman IPCC. Batas waktu kajian dampak untuk GRK adalah lebih dari 20 tahun.	Negatif Penting (-P)
Kualitas Air Laut	Peningkatan salinitas	Pasokan Air (Desalinasi Air Laut) dan Pembuangan Brine Water	Dampak Primer	Peningkatan salinitas air laut akan dimodelkan menggunakan data hidro-oseanografi. Batas waktu kajian dampak sebaran peningkatan salinitas air laut adalah selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
Pengoperasian TUKS					
Oseanografi	Perubahan pola arus	Keberadaan dan Pengoperasian TUKS dan Jalan Lintas (<i>Causeway</i>) ke TUKS	Dampak Primer	Perubahan pola arus dan gelombang dan timbulnya abrasi serta akresi pantai akan berlangsung dalam jangka waktu panjang berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
	Timbulnya abrasi dan akresi		Dampak Turunan dari Perubahan Pola Arus dan Gelombang		Negatif Tidak Penting (-TP)
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap mangrove		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
	Gangguan terhadap penyu		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap habitat terumbu karang		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
Sosial Ekonomi	Perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i>		Dampak Primer	Keberadaan dan pengoperasian TUKS serta jalan akses ke TUKS akan menerapkan <i>exclusion zone</i> sehingga akan membatasi dan mengganggu akses dan kegiatan perikanan tradisional serta lalu lintas tradisional masyarakat. Adanya pembatasan ini menyebabkan akses	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap kegiatan perikanan		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				masyarakat ke sumber mata pencaharian menjadi terbatas. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan akses ke sumber mata pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>) terutama akan terjadi terhadap sumber daya perikanan.	
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> , Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan, Perubahan Norma dan Nilai Sosial, Peningkatan Kebisingan, Gangguan Terhadap Padang Lamun/Rumput Laut, Gangguan Transportasi Laut dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Merupakan kelanjutan dari dampak pada tahap konstruksi. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi OLNG dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan sosial budaya akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNG meliputi desa-desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Sebagai dampak turunan dari: Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>); Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan; Batas waktu kajian dampak adalah 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Transportasi	Gangguan terhadap transportasi laut		Dampak Primer	Keberadaan dan pengoperasian TUKS serta jalan akses ke TUKS akan menerapkan <i>exclusion zone</i> sehingga akan membatasi dan mengganggu akses lalu lintas tradisional masyarakat. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap mamalia laut	Pemuatan dan Transportasi LNG	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Tidak Penting (TP)
Sosial Ekonomi	Gangguan terhadap kegiatan perikanan		Dampak Primer	Keberadaan dan pengoperasian TUKS serta jalan akses ke TUKS akan menerapkan <i>exclusion zone</i> sehingga akan membatasi dan mengganggu akses	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				dan kegiatan perikanan tradisional serta lalu lintas tradisional masyarakat. Adanya pembatasan ini menyebabkan akses masyarakat ke sumber mata pencaharian menjadi terbatas. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan akses ke sumber mata pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>) terutama akan terjadi terhadap sumber daya perikanan.	
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> , Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan, Perubahan Norma dan Nilai Sosial, Peningkatan Kebisingan, Gangguan Terhadap Padang Lamun/Rumput Laut, Gangguan Transportasi Laut dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Merupakan kelanjutan dari dampak pada tahap konstruksi. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi OLNG dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan sosial budaya akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNG meliputi desa-desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Sebagai dampak turunan dari: Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>); Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan; Batas waktu kajian dampak adalah 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Transportasi	Gangguan terhadap transportasi laut		Dampak Primer	Keberadaan dan pengoperasian TUKS serta jalan akses ke TUKS akan menerapkan exclusion zone sehingga akan membatasi dan mengganggu akses lalu lintas tradisional masyarakat. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Kualitas Udara	Peningkatan konsentrasi VOC (sebagai BTEX)	Pemuatan dan Transportasi Kondensat	Dampak Primer	Pemuatan kondensat berpotensi melepas VOC (sebagai BTEX) ke udara. Berlangsung pada ruang dan waktu yang sama	Negatif Penting (-P)

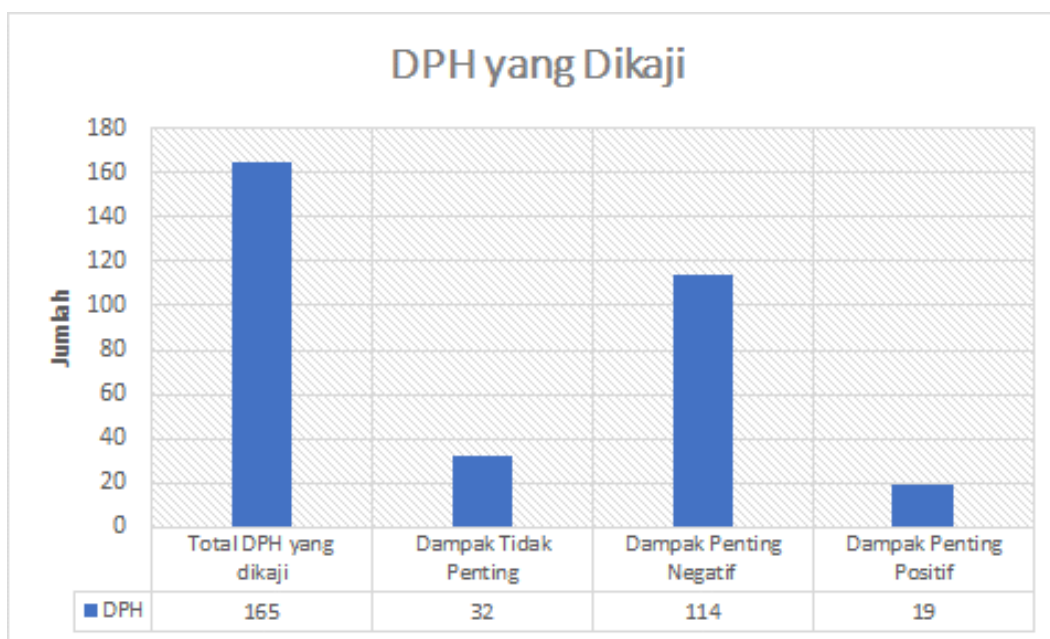
Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				selama masa operasi OLNK dengan estimasi batas waktu kajian dampak selama 5 tahun.	
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap mamalia laut		Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Tidak Penting (TP)
Sosial Ekonomi	Gangguan terhadap kegiatan perikanan		Dampak Primer	Keberadaan dan pengoperasian TUKS serta jalan akses ke TUKS akan menerapkan <i>exclusion zone</i> sehingga akan membatasi dan mengganggu akses dan kegiatan perikanan tradisional serta lalu lintas tradisional masyarakat. Adanya pembatasan ini menyebabkan akses masyarakat ke sumber mata pencaharian menjadi terbatas. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan akses ke sumber mata pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>) terutama akan terjadi terhadap sumber daya perikanan.	Negatif Penting (-P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian dan <i>Ecosystem Services</i> , Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan, Perubahan Norma dan Nilai Sosial, Peningkatan Kebisingan, Gangguan Terhadap Padang Lamun/Rumput Laut, Gangguan Transportasi Laut dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat	Merupakan kelanjutan dari dampak pada tahap konstruksi. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi OLNK dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun. Perubahan sosial budaya akan berlangsung terutama di lokasi sekitar tapak proyek OLNK meliputi desa-desa di sekitarnya dan Kota Saumlaki dan desa-desa di sekitarnya.	Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat	Sebagai dampak turunan dari: Perubahan Akses Ke Sumber Mata Pencaharian (<i>Ecosystem Services</i>); Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan; Batas waktu kajian dampak adalah 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Transportasi	Gangguan terhadap transportasi laut		Dampak Primer	Keberadaan dan pengoperasian TUKS serta jalan akses ke TUKS akan menerapkan <i>exclusion zone</i>	Negatif Penting (-P)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
				sehingga akan membatasi dan mengganggu akses lalu lintas tradisional masyarakat. Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun.	
Gas Rumah Kaca	Peningkatan emisi CO ₂ , CH ₄ , dan N ₂ O	Konsumsi Bahan Bakar	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi dengan estimasi waktu kajian dampak selama 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
Pengolahan Limbah					
Kualitas Air Laut	Peningkatan konsentrasi minyak dan lemak (total hidrokarbon)	Pengolahan dan Pembuangan Air Limbah (Limbah Domestik, Limbah Berminyak, dan Limbah Terkontaminasi)	Dampak Primer	Perubahan kualitas air laut karena pembuangan air limbah yang telah diolah akan dimodelkan menggunakan data hidro-oseanografi. Batas waktu kajian dampak sebaran polutan pada air laut adalah selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
	peningkatan konsentrasi TSS		Dampak Primer		Negatif Tidak Penting (-TP)
	Peningkatan konsentrasi Klorin Bebas		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Peningkatan konsentrasi Sulfida		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Peningkatan konsentrasi BOD, COD, TOC		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	peningkatan konsentrasi Fosfat (PO ₄ -P) dan Nitrat (NO ₃ -N)		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Peningkatan konsentrasi Total Fenol		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Peningkatan konsentrasi Merkuri		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
Biota Pesisir dan Biota Laut	Gangguan terhadap habitat terumbu karang		Dampak Turunan dari Adanya Perubahan Kualitas Air Laut	Perubahan kualitas air laut karena pembuangan air limbah yang telah diolah akan dimodelkan menggunakan data hidro-oseanografi. Batas waktu kajian sebaran dampak adalah selama 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
	Gangguan terhadap padang lamun/rumput laut		Dampak Turunan dari Adanya Perubahan Kualitas Air Laut		Negatif Penting (-P)
Kualitas Air Laut	Peningkatan konsentrasi minyak dan lemak (total hidrokarbon)	Pengolahan dan Pembuangan Air Terproduksi	Dampak Primer	Perubahan kualitas air laut karena pembuangan air limbah yang telah diolah akan dimodelkan menggunakan data hidro-oseanografi. Batas waktu kajian dampak sebaran polutan pada air laut adalah selama 5 tahun.	Negatif Tidak Penting (-TP)
	peningkatan konsentrasi TSS		Dampak Primer		Negatif Tidak Penting (-TP)
	Peningkatan konsentrasi BTEX		Dampak Primer		Negatif Tidak Penting (-TP)
	Peningkatan konsentrasi Merkuri		Dampak Primer		Negatif Tidak Penting (-TP)

Komponen Lingkungan	Parameter Lingkungan yang Diidentifikasi Sebagai Dampak Penting Hipotetik (DPH)	Sumber Dampak	Jenis Dampak	Batas Waktu Kajian	Kesimpulan dari Hasil Prakiraan Dampak
Kesehatan Masyarakat	Perubahan sanitasi lingkungan	Pengolahan dan Pembuangan Sampah Rumah Tangga serta Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga	Dampak Primer	Dampak terhadap kesehatan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya perubahan terhadap demografi terutama oleh adanya influx (migrasi) penduduk ke wilayah kerja INPEX. Dampak Berlangsung pada ruang dan waktu yang berbeda selama masa operasi OLNG dengan estimasi batas waktu kajian dampak 5 tahun.	Negatif Penting (-P)
D. Tahap Pasca Operasi					
Transportasi	Gangguan terhadap transportasi laut	Penutupan dan Pembongkaran Seluruh Fasilitas	Dampak Primer	Hasil pembongkaran seluruh fasilitas kilang OLNG termasuk fasilitas pendukungnya akan ditransportasi melalui laut dan darat. Berlangsung pada ruang dan waktu berbeda yang dapat berlangsung sekitar 1-2 tahun selama proses pembongkaran seluruh fasilitas kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya.	Tidak Penting (TP)
Sosial Ekonomi	Kesempatan kerja	Pelepasan Tenaga Kerja Operasional	Dampak Primer	Berlangsung pada ruang dan waktu berbeda yang dapat berlangsung sekitar 1-2 tahun selama proses pembongkaran seluruh fasilitas kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya.	Negatif Tidak Penting (-TP)
	Perubahan peluang usaha lokal		Dampak Primer		Negatif Penting (-P)
	Perubahan tingkat pendapatan masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Kesempatan Kerja, Perubahan Peluang Usaha Lokal dan Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat		Positif Penting (+P)
	Perubahan pola mata pencaharian masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Kesempatan Kerja dan Perubahan Peluang Usaha Lokal		Positif Penting (+P)
Sosial Budaya	Kekhawatiran masyarakat		Dampak Turunan dari Perubahan Kesempatan Kerja, Perubahan Peluang Usaha Lokal, Perubahan Pola Mata Pencaharian Masyarakat, Gangguan Terhadap Transportasi Laut dan Gangguan Terhadap Transportasi Darat		Negatif Penting (-P)
	Harapan dan keluhan masyarakat		Dampak Turunan dari Kekhawatiran Masyarakat		Negatif Penting (-P)

Hasil prakiraan dampak terhadap setiap DPH dalam **Bab VI** yang tercantum pada **Tabel VII-1**, menyajikan seluruh hasil prakiraan dan evaluasi terhadap setiap DPH dari kegiatan-kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi baik pada tahap pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan pasca operasi.

DPH yang dikaji dalam Prakiraan Dampak Penting dan dievaluasi dalam Evaluasi Secara Holistik diidentifikasi terdapat sebanyak 165 DPH. Dari seluruh DPH yang dikaji ini sebanyak 32 DPH disimpulkan merupakan Dampak Tidak Penting (19%), 114 DPH merupakan Dampak Penting Negatif (69%) dan sebanyak 19 DPH merupakan Dampak Penting Positif (12%) (**Gambar VII-1**).



Gambar VII-1. Histogram Kesimpulan Hasil Evaluasi Prakiraan Terhadap Setiap DPH

Secara lebih rinci hasil evaluasi setiap DPH berdasarkan tahap kegiatan (pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan pasca operasi) dan jenis kegiatan pada setiap tahap kegiatan (yaitu kegiatan umum, SURF, FPSO, GEP, O LNG termasuk TUKS) disajikan pada **Gambar VII-2**.

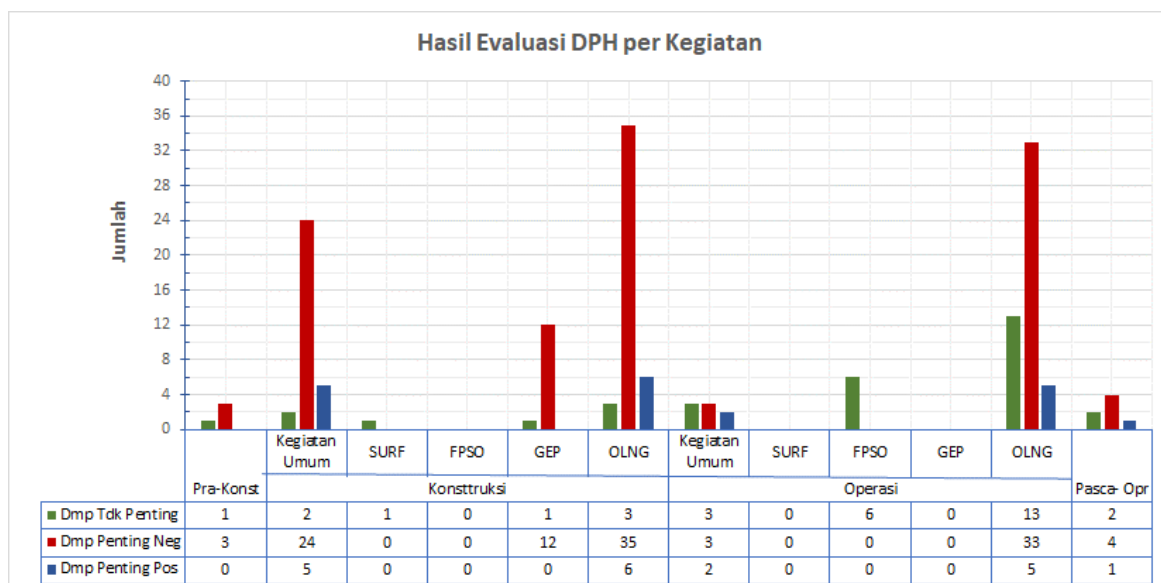
Dari **Gambar VII-2** dapat dilihat bahwa pada tahap pra-konstruksi terdapat tiga dampak penting negatif dan satu dampak tidak penting. Pada tahap konstruksi kegiatan umum menimbulkan 31 dampak, lebih banyak dibandingkan dengan kegiatan umum pada tahap operasi yang hanya menimbulkan 8 dampak. Pada tahap konstruksi FPSO disimpulkan tidak menimbulkan dampak oleh karena pembangunan *hull* dan *top-side* FPSO (panjang sekitar 300 m dan lebar sekitar 60 m atau kurang) akan dilakukan oleh galangan kapal di luar lokasi proyek, dibawa ke lokasi proyek menggunakan *tug-boat*. Selanjutnya setelah tiba pada lokasi di Lepas pantai Laut Arafura yang telah ditetapkan seperti dikemukakan pada Bab II, hanya akan dilakukan perakitan kelengkapan fasilitas *hull* dan *top-side* untuk kesiapan operasi FPSO sesuai spesifikasi dalam FEE dan DED.

Semua kegiatan proyek di lepas pantai Laut Arafura yaitu SURF dan GEP pada tahap operasi akan dikontrol dan dikendalikan dari FPSO melalui *umbilical*. *Umbilical* terdiri dari *electrical line* yang akan mendistribusikan tenaga listrik untuk sistem instrumentasi, *hydraulic line* yang akan mendistribusikan tenaga hidrolik ke *x-mas tree* dan *manifold*, dan *chemical line* untuk mendistribusikan MEG ke *x-mas tree* bila dibutuhkan. Fasilitas ini merupakan sistem tertutup dan disimpulkan tidak menimbulkan dampak terhadap lingkungan.

Kegiatan konstruksi dan operasi Kilang O LNG beserta fasilitas pendukungnya menimbulkan dampak lebih banyak dibandingkan dengan kegiatan-kegiatan lainnya, yaitu pada tahap konstruksi menimbulkan sejumlah 44 dampak dan pada tahap operasi sejumlah 51 dampak.

Dari Hasil prakiraan dampak disimpulkan:

- Terdapat sebanyak 19 dampak penting positif, yaitu 11 dampak pada tahap konstruksi, 7 dampak pada tahap operasi, dan satu dampak pada tahap pasca-operasi. Dampak penting positif seluruhnya terjadi pada aspek sosial (sosial-ekonomi dan kesehatan masyarakat).
- Terdapat sebanyak 71 dampak penting negatif pada tahap konstruksi, 36 dampak penting negatif pada tahap operasi, dan 4 dampak penting negatif pada tahap pasca operasi. Dampak penting negatif pada tahap konstruksi dan tahap operasi terutama terjadi terhadap aspek sosial (demografi, sosial-ekonomi, sosial-budaya dan kesehatan masyarakat)
- Terdapat sebanyak 7 dampak tidak penting pada tahap konstruksi, 22 dampak tidak penting pada tahap operasi, dan 2 dampak tidak penting pada tahap pasca operasi. Dampak tidak penting baik pada tahap konstruksi dan operasi umumnya terjadi terhadap komponen lingkungan geo-fisik-kimia dan biologi, hanya sebagian kecil terhadap aspek sosial.
- Dari sisi lamanya dampak berlangsung, sebagian dampak penting terhadap komponen lingkungan geo-fisik-kimia, biologi dan sosial (demografi, sosial-Ekonomi, sosial-budaya, kesehatan masyarakat dan transportasi) akan berlanjut ke tahap operasi, sebagai dampak tergolong bersifat jangka Panjang.



Gambar VII-2 Histogram Kesimpulan Hasil Evaluasi Prakiraan Terhadap Setiap DPH per Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi

Berdasarkan keterkaitan antara satu dampak penting dengan dampak penting lainnya (baik dampak penting negatif maupun dampak penting positif) serta sumber-sumber dampaknya seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-3** sampai dengan **Gambar VII-6** maka selanjutnya ditentukan dampak yang bersifat dampak kumulatif dari kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi, dengan batasan sebagai berikut: “Dampak kumulatif adalah dampak dari suatu kegiatan berlangsung bersama dengan dampak dari kegiatan lainnya terhadap reseptor (manusia, dan/atau flora-fauna yang dilindungi dan/atau ekosistem sensitif dan/atau habitat kritis serta komponen

lingkungan geofisik-kimia, biologi, sosial lainnya) pada ruang dan waktu yang sama”. Ruang yang sama adalah ruang di dalam Batas Wilayah Studi. Persebaran dampak yang terjadi dalam ruang Batas Wilayah Studi dalam kajian Andal ini ditetapkan sebagai **dampak yang bersifat lokal**.

Berikut ini dikemukakan kegiatan yang paling banyak menimbulkan dampak; sifat dampak, persebaran dan lama dampak berlangsung:

1. Dampak Kumulatif

Bagan alir dampak **Gambar VII-3** sampai dengan **Gambar VII-6** masing-masing untuk tahap pra-konstruksi, konstruksi, dan operasi menunjukkan adanya dampak yang bersifat kumulatif pada satu tahap kegiatan yang berlanjut ke tahap kegiatan selanjutnya. Oleh karena lokasi rencana kegiatan merupakan “*green field*” yang terletak di Pulau Yamdena di sisi barat Teluk Saumlaki, di mana populasi manusia relatif sangat rendah dan masyarakat umumnya bermukim di pesisir pantai. Sebagian besar masyarakat yang bermukim di pesisir pantai berprofesi sebagai nelayan, pengumpul hasil laut dan pembudidaya rumput laut. Hanya sebagian kecil masyarakat yang bermukim di pesisir laut maupun di luar pesisir laut berprofesi sebagai peladang (pertanian lahan kering).

Di dalam Batas Wilayah Studi tidak dijumpai adanya kegiatan industri maupun kegiatan antropogenik lainnya yang berpotensi menimbulkan dampak-dampak lingkungan (terutama terhadap aspek geo-fisik-kimia dan biologi) secara signifikan sehingga tidak menyebabkan timbulnya dampak kumulatif yang bersifat komplementer terhadap dampak-dampak yang ditimbulkan oleh Rencana Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi, baik terhadap kegiatan di darat, di pesisir pantai maupun di lepas pantai Arafura. Secara umum berdasarkan bagan alir dampak **Gambar VII-4** (konstruksi) dan **Gambar VII-5** (operasi), tidak terdapat dampak kumulatif dari kegiatan SURF, FPSO dan GEP (*offshore*). Dampak yang bersifat kumulatif oleh kegiatan OLNG dan fasilitas Pendukungnya hampir seluruhnya ditimbulkan oleh kegiatan proyek di darat dan kegiatan-kegiatan di pesisir pantai (terutama pesisir pantai Lermatang) oleh pengerukan, pembangunan *Causeway*, dan TUKS. Berikut ini dampak kumulatif oleh rencana kegiatan proyek:

a. Kekhawatiran Masyarakat serta Harapan dan Keluhan Masyarakat

- Tahap Pra-Konstruksi:

Berdasarkan bagan alir dampak **Gambar VII-3**, terdapat dampak yang bersifat kumulatif terhadap Kekhawatiran Masyarakat yang menimbulkan dampak turunan terhadap Harapan dan Keluhan Masyarakat. Kekhawatiran Masyarakat merupakan dampak turunan dari adanya perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan *Ecosystem Services* oleh penyediaan lahan untuk lokasi OLNG dan Fasilitas Pendukungnya dan juga adanya pengaruh terhadap masyarakat adat oleh penyediaan lahan. Dampak Kekhawatiran Masyarakat serta Harapan dan Keluhan Masyarakat berlanjut dari tahap pra-konstruksi ke tahap Konstruksi dan operasi seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-5**.

- Tahap Konstruksi:

Kekhawatiran Masyarakat secara menyeluruh pada tahap ini merupakan dampak turunan dari (1) adanya peluang kesempatan kerja; (2) perubahan peluang usaha; (3)

gangguan terhadap transportasi darat oleh pemindahan jalan dan pembangunan jalan baru (ke arah barat-barat laut berbelok ke arah selatan-barat daya, (**Gambar VII-4**); (4) adanya gangguan terhadap kegiatan perikanan oleh peletakan pipa ekspor bawah laut (GEP) di *offshore* dan pada perairan pantai; (5) adanya gangguan terhadap habitat terumbu karang dan padang lamun atau rumput laut dimana masyarakat nelayan melakukan pengumpulan hasil laut dari kedua habitat ini; (6) adanya perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan *Ecosystem Services* oleh penyediaan lahan; (7) adanya kekhawatiran masyarakat oleh pembangunan *Causeway* yang akan menyebabkan lalu lintas nelayan dan masyarakat tidak dapat menggunakan jalur tradisional mereka. Secara kumulatif seluruh sumber Kekhawatiran Masyarakat ini akan menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat. Setiap keluhan dan harapan masyarakat yang terkait dengan kegiatan proyek akan ditanggapi dan ditangani melalui mekanisme Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk penanganan keluhan (*grievance*) yang diterapkan oleh INPEX dan kontraktor.

- Tahap Operasi:

Seluruh Kekhawatiran serta Harapan dan Keluhan Masyarakat merupakan dampak lanjutan dari dampak-dampak yang timbul untuk aspek ini pada tahap konstruksi.

b. Perubahan Terhadap (1) Kesempatan Kerja, (2) Peluang Usaha Lokal, (3) Tingkat Pendapatan Masyarakat, dan (4) Pola Mata Pencaharian Masyarakat:

- Tahap Konstruksi:

Seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-4** dan **Gambar VII-3** perubahan Kesempatan Kerja dan Perubahan Peluang Usaha Lokal merupakan dampak primer oleh penerimaan dan mobilisasi tenaga kerja konstruksi yang jumlahnya pada saat puncak konstruksi adalah sekitar 12.611 orang untuk pembangunan Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya serta penyelesaian FPSO, konstruksi SURF dan peletakan GEP. Dari total tenaga 12.611, sejumlah sekitar 1000 orang ditargetkan akan diisi oleh tenaga kerja setempat, pada tahap awal sebagai tenaga kerja *unskilled* dan *low skilled* yang secara gradual sekitar 25% dari 1000 orang tenaga kerja ini akan ditingkatkan kualifikasinya bagi yang memenuhi persyaratan menjadi tenaga kerja *semi skilled*, *skilled* dan *supervisory* yang dapat direkrut menjadi tenaga kerja pada tahap operasi, sejauh memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Adanya penerimaan tenaga kerja pada tahap konstruksi diikuti dengan terjadinya peningkatan jumlah pengusaha lokal akan membuka usaha baru yang akan menyerap tenaga kerja. Penyerapan tenaga kerja ini akan merubah pola mata pencaharian masyarakat dari petani, nelayan, dan pengumpul hasil laut menjadi pengusaha atau pekerja pada usaha-usaha baru yang tumbuh. Dengan banyaknya pendatang, mengakibatkan kegiatan kehidupan atau sumber kehidupan semakin berubah menuju ke bidang penyediaan barang dan jasa yang juga akan membuka peluang kesempatan kerja tenaga kerja setempat dan peluang usaha lokal selama kegiatan konstruksi berlangsung.

Perubahan tingkat pendapatan masyarakat merupakan dampak turunan oleh adanya perubahan peluang usaha lokal. Selama kegiatan konstruksi berlangsung akan

membuka peluang bagi usaha lokal untuk berperan dalam pembangunan proyek sesuai persyaratan, kualifikasi, kebutuhan yang ditetapkan oleh EPCI (*Engineering, Procurement, Construction and Installation*) dan INPEX Masela, Ltd. Pada tahap konstruksi perubahan tingkat pendapatan masyarakat dan pola mata pencaharian masyarakat merupakan dampak turunan dari adanya kesempatan peluang kerja dan peluang usaha lokal terutama oleh kegiatan-kegiatan penerimaan dan mobilisasi tenaga kerja serta pembangunan Kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya.

Diprakirakan akan terjadi alih profesi sebagian masyarakat yang saat ini sebagai nelayan dan pengumpul hasil laut maupun masyarakat petani peladang menjadi tenaga kerja *non-skill* pada EPCI (kontraktor), maupun sebagai karyawan *non-skill* yang direkrut langsung oleh INPEX. Mereka akan menerima upah minimum Provinsi Maluku atau upah minimum Kabupaten Kepulauan Tanimbar pada saat kegiatan konstruksi berlangsung yang diprakirakan akan dimulai pada tahun 2024. Pada saat studi Andal ini dilakukan rata-rata pendapatan masyarakat di dalam Batas Wilayah Studi masih berada dibawah UMP Maluku. Upah minimum Provinsi Maluku pada tahun 2024 adalah sebesar Rp 2.949.953. Pendapatan masyarakat di wilayah studi 50% kurang dari Rp 1.000.000, sekitar 26% antara Rp 1.000.000 – Rp 2.400.644, dan 10% lebih dari Rp 4.000.000 per bulan.

- Tahap Operasi:

Seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-5** dan **Tabel VII-1** Perubahan Tingkat pendapatan Masyarakat terutama bersumber dari Keberadaan dan Pengoperasian OLNG. Jumlah tenaga kerja pada tahap operasi adalah 850 orang, diantaranya 636 orang untuk Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya dan TUKS, dan sejumlah 214 orang untuk FPSO. Direncanakan pada tahap awal operasi, tenaga kerja setempat yang akan dipekerjakan pada kilang sejumlah sekitar 15% dari total tenaga kerja yang akan mengisi posisi *unskilled* dan *low skilled*. Diharapkan setelah Kilang OLNG beroperasi selama dua puluh tahun, tenaga kerja setempat dapat mencapai 50%. Tenaga kerja setempat yang direkrut harus memenuhi persyaratan dan kualifikasi yang ditetapkan atau telah lulus dari program pelatihan yang disediakan oleh EPCI proyek. Setelah menjadi staf, tentunya akan menerima gaji dan fasilitas yang ditetapkan sesuai kebijakan perusahaan dan akad perjanjian antara pekerja dan perusahaan.

c. Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan dan Gangguan Terhadap Lalu Lintas Laut

- Tahap Konstruksi:

Seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak Gambar VII-4 dan **Tabel VII-1**, pada tahap konstruksi Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan dan Gangguan Terhadap Lalu Lintas Laut merupakan dampak primer oleh (1) mobilisasi tenaga kerja, peralatan dan bahan menggunakan transportasi laut, (2) pemasangan pipa ekspor gas bawah laut (GEP) lepas pantai dan di perairan pantai, serta (3) pembangunan jalan lintasan ke TUKS (*Causeway*) yang berupa bangunan masif menggunakan material tanah yang dipadatkan dengan panjang lebih kurang 1,9 km dari garis pantai hingga ke TUKS Bongkar Muat (MOF) di Pulau Nustual dan TUKS- TUKS Pengisian dan Transportasi LNG dan kondensat.

- Tahap Operasi:

Gangguan Terhadap Kegiatan Perikanan dan Lalu Lintas Laut pada tahap ini seperti ditunjukkan pada bagan alir **Gambar VII-5**, merupakan dampak primer oleh (1) keberadaan dan pengoperasian TUKS dan jalan lintas ke TUKS (*Causeway*), dan (2) pemuatan dan transportasi LNG dan kondensat. Sesuai ketentuan PP 06 Tahun 2020, semua infrastruktur kegiatan minyak dan gas yang terletak di perairan laut memiliki batas zona terlarang dan terbatas dari fasilitas yang dibangun dalam area sejauh 500 m dihitung dari sisi terluar bangunan merupakan zona terlarang, dan zona terbatas pada area 1.250 m dihitung dari sisi terluar zona terlarang atau 1.750 m dari titik terluar bangunan dan instalasi di laut. Adanya pembatasan ini akan menyebabkan terganggunya kegiatan perikanan tradisional masyarakat dalam bentuk kehilangan daerah penangkapan ikan (*fishing ground*), daerah pengumpulan hasil laut, dan pembudidayaan rumput laut; demikian pula halnya dengan gangguan terhadap lalu lintas laut tradisional masyarakat. Atas gangguan-gangguan yang akan timbul ini, INPEX Masela, Ltd. akan mengupayakan pemberian kompensasi kepada masyarakat nelayan yang terdampak langsung sesuai kesepakatan dan ketentuan yang berlaku.

d. Peningkatan Konsentrasi TSS.

- Tahap Konstruksi

Seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-4** dan **Tabel VII-1**, pada tahap konstruksi peningkatan konsentrasi TSS air laut merupakan dampak primer oleh pengeboran horizontal (*HDD-Horizontal Directional Drilling*) dan/atau penggalian (*Trenching*) di perairan pantai. Sumber peningkatan TSS air laut lainnya yang merupakan dampak primer adalah dari aktivitas Pengerukan dan Penempatan Hasil Pengerukan dan pembangunan jalan lintasan ke TUKS (*Causeway*–Menggunakan Material Tanah yang Dipadatkan) dan pembangunan TUKS Bongkar Muat (MOF) di Pulau Nustual dan TUKS Pengisian dan Pemuatan LNG dan Kondensat. Peningkatan TSS air laut tidak sebagai dampak kumulatif dan tidak berlanjut ke tahap operasi.

- Tahap Operasi

Tidak diidentifikasi adanya dampak yang bersifat kumulatif terhadap TSS pada tahap operasi.

e. Penurunan Konsentrasi Oksigen Terlarut

- Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi sebagai bagian dari kegiatan umum, Penurunan Konsentrasi Oksigen Terlarut merupakan dampak primer oleh pembuangan air *hydrotest*. Selama tahap konstruksi dilakukan uji kebocoran terhadap semua sistem perpipaan maupun tangki-tangki di FPSO maupun Kilang OLNG dengan cara hidrostatik tes.

Volume air yang diperlukan untuk pengujian hidrostatik pipa gas ekspor adalah sekitar 100.000 m³ dan volume air yang diperlukan untuk pengujian hidrostatik di kilang OLNG adalah sekitar 85,000 m³ yang akan digunakan beberapa kali (*recycle*) sampai proses pengujian selesai. Durasi minimum untuk uji kekuatan adalah 8 jam. Pembuangan air

hydrotest dilakukan pada lokasi bawah permukaan laut (sekitar -12 m LAT) di lepas pantai Laut Arafura sehingga terjadi dispersi secara optimal bahan kimia yang digunakan pada *hydrotest* terutama *oxygen scavenger* sesuai ketentuan yang berlaku dan sesuai rekomendasi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) untuk penggunaan bahan-bahan kimia *hydrotest* yang bersifat ramah lingkungan.

Kelebihan *oxygen scavenger* akan dihitung secara seksama sebelum dibuang ke laut dan pembuangan dilakukan secara bertahap sehingga tidak menyebabkan penurunan oksigen terlarut (DO) secara mendadak pada perairan laut penerima limbah *hydrotest*. Diharapkan tidak terjadi deplesi DO lebih dari 0.5 mg/L. Penurunan DO air laut tidak merupakan dampak kumulatif, dan bersifat jangka pendek oleh karena akan terjadi re-aerasi oksigen dari udara ke perairan laut.

- Tahap Operasi

Tidak diidentifikasi adanya dampak penting terhadap penurunan konsentrasi DO

f. Gangguan Terhadap Benthos, Habitat Terumbu Karang dan Padang Lamun atau Rumput Laut

- Tahap Konstruksi

Seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-4** dan **Tabel VII-1**, pada tahap konstruksi gangguan terhadap benthos merupakan dampak primer oleh (1) pemasangan pipa ekspor gas bawah laut (GEP) lepas pantai, (2) pengeboran horizontal (*HDD-Horizontal Directional Drilling*) dan/atau penggalian (*Trenching*) dekat pantai; (3) Pengerukan dan Penempatan Hasil Pengerukan untuk pembangunan jalan lintasan ke TUKS (*Causeway*), pembangunan TUKS Bongkar Muat (MOF), TUKS Perintis, TUKS Pemuatan dan Transportasi LNG dan Kondensat. Dampak terhadap habitat terumbu karang dan padang lamun atau rumput laut bersumber dari kegiatan yang sama dengan dampak terhadap benthos kecuali pemasangan pipa ekspor gas bawah laut (GEP) lepas pantai.

Seluruh kegiatan-kegiatan yang menyebabkan gangguan terhadap benthos seperti dikemukakan tersebut di atas, berlangsung dalam waktu sekitar 30 bulan. Gangguan terhadap benthos umumnya berlangsung sementara dan akan segera pulih kembali setelah salah satu atau lebih kegiatan berhenti, diperkirakan apabila kondisi telah stabil benthos akan pulih kembali dalam kurun waktu 2-3 bulan. Gangguan terhadap benthos tidak berlanjut sebagai dampak kumulatif pada tahap operasi.

Gangguan terhadap habitat terumbu karang akan bersifat jangka panjang pada bagian-bagian pemasangan tiang-pancang (*piling*) seluruh TUKS. Pengerukan tidak dilakukan pada habitat terumbu karang oleh karena terumbu karang di daerah proyek berkembang di bagian tubir yang terletak sekitar 1,9 km dari garis pantai dan memiliki kedalaman sekitar 10-15 m dan tidak memerlukan pengerukan. Pengerukan dilakukan pada perairan laut dangkal pada bagian-bagian yang digunakan untuk pembangunan *Causeway* (dengan panjang sekitar 1,9 km) dan TUKS Pionir.

Luasan terumbu karang dan luasan padang lamun atau rumput laut yang mengalami kerusakan relatif kecil dibandingkan luasan hamparan terumbu karang dan padang

lamun secara menyeluruh yang terdapat di perairan pantai Lermatang. Berdasarkan interpretasi menggunakan Citra Satelit SPOT 6 dan SPOT 7 Tahun 2020, luas karang hidup di lokasi kajian adalah sekitar 321,8 ha dan padang lamun sekitar 161,5 ha. Diprakirakan luas total gangguan terhadap terumbu karang dan padang lamun pada tahap konstruksi masing-masing adalah seluas 8.1 ha dan 2.1 ha. Sebelum kegiatan konstruksi dimulai, akan dilakukan inventarisasi keanekaragaman, luas, dan kondisi terumbu karang secara langsung (berdasarkan Berita Acara Rapat Tim Teknis KPA Pusat pada tanggal 11 Februari 2021) untuk mengonfirmasi dan memprakirakan total area terumbu karang yang terdampak secara lebih akurat.

Atas kerusakan terhadap habitat terumbu karang dan padang lamun, maka akan dilakukan penanaman kembali terumbu karang dan padang lamun (*offset*) seluas minimal dua kali dari terumbu karang dan padang lamun yang mengalami gangguan. Untuk terumbu karang akan dilakukan dengan teknik transplantasi karang (*coral transplantation*) pada lokasi yang memenuhi syarat sebagai habitat terumbu karang. Lokasi penanaman kembali terumbu karang dan padang lamun adalah di lokasi yang tidak akan mengalami gangguan oleh kegiatan proyek dalam jangka panjang, dan tidak mengalami gangguan oleh aktivitas manusia. Letak lokasi penanaman kembali terumbu karang dan padang lamun akan ditentukan kemudian setelah berkoordinasi dan memperoleh rekomendasi dari DLH Kabupaten Kepulauan Tanimbar.

- Tahap Operasi

Pada tahap operasi, Gangguan Terhadap Habitat Terumbu Karang dan Padang Lamun atau Rumpun Laut merupakan dampak-dampak yang bersifat tidak langsung merupakan *residual impact* dari pembuangan air limbah yang telah terolah dan memenuhi syarat baku mutu air limbah yang berlaku.

g. Peningkatan Emisi Gas Rumah Kaca/GRK (CO_2 , CH_4 dan N_2O)

Emisi gas rumah kaca (GRK) berasal dari sumber-sumber *point sources* dan fugitif. Emisi GRK tidak diprakirakan dampaknya oleh karena dampak peningkatan GRK secara menyeluruh bersifat global. Emisi GRK untuk kegiatan INPEX hanya dilakukan estimasi terhadap total GRK yang diemisikan pada tahap konstruksi maupun operasi, hal ini dilakukan dengan melalui inventarisasi emisi GRK dan aksi mitigasi GRK bidang energi sebagaimana yang tercantum dalam Permen ESDM No. 22 Tahun 2019 tentang Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi dan Mitigasi Gas Rumah Kaca Dibidang Energi.

Konsentrasi gas GRK (terutama CO_2) di atmosfer terus meningkat dari waktu ke waktu, oleh karena jumlah gas CO_2 yang dapat disekuistrasi (*sequestered*) oleh alam (terutama tumbuhan terestrial dan plankton laut) lebih kecil dibandingkan dengan jumlah GRK yang diemisikan ke atmosfer, oleh karena itu konsentrasi CO_2 di atmosfer akan semakin meningkat dari waktu ke waktu dan bersifat kumulatif di atmosfer yang berakibat terjadinya perubahan iklim dan pemanasan global

- Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi peningkatan GRK hanya bersumber dari konsumsi bahan bakar untuk kegiatan konstruksi dan tidak merupakan dampak kumulatif dari kegiatan lainnya.

- Tahap Operasi

Pada tahap operasi seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-5** dan **Tabel VII-1**, merupakan dampak kumulatif dari (1) konsumsi bahan bakar untuk operasional FPSO dan OLNG serta Fasilitas Pendukungnya, (2) emisi GRK yang dihasilkan dari Generator Gas dan Emisi PLTG oleh kegiatan FPSO dan OLNG serta, (3) dari emisi GRK yang dihasilkan oleh unit penanganan gas kecut (AGRU) dan dari *Flaring (HP Wet, HP Dry and LP Dry Flaring)*.

2. Kegiatan yang Paling Banyak Menimbulkan Dampak Penting

Berdasarkan bagan alir dampak **Gambar VII-3** dan **Tabel VII-1**, pada tahap pra-konstruksi terdapat satu kegiatan yang menimbulkan dampak terhadap perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan pengaruh terhadap masyarakat adat oleh penyediaan lahan seluas <700 ha yang terdiri atas ±662,3 ha area dalam kawasan HPK di Pulau Yamdena dan ±31,9 ha APL yang terdiri atas ±28,9 ha APL di Pulau Nustual untuk pembangunan TUKS yang penggunaannya bersifat jangka panjang dan ±3 ha APL untuk pembangunan TUKS Pionir yang penggunaannya bersifat jangka pendek atau sementara.

Tipe ekosistem terestrial di sekitar area proyek seluas ±1.434 ha; terdiri dari hutan lahan kering sekunder 76,64 ha, hutan mangrove sekunder 188,40 ha, pertanian lahan kering bercampur dengan semak 156,13 ha, dan semak belukar 1.012,53 ha. Berdasarkan data ini terlihat bahwa sebagian besar dari lahan HPK yang berada di dalam batas i proyek adalah merupakan semak belukar. Sebagian dari lahan HPK saat ini telah dibuka sebagai pemukiman di Desa Lermatang, dibuka oleh petani peladang, untuk kebun, dan terdapat rumah-rumah penduduk yang tersebar.

Perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan pengaruh terhadap masyarakat adat oleh penyediaan lahan pada tahap pra-konstruksi menimbulkan dampak turunan berupa Kekhawatiran Masyarakat dan selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat. Dampak terhadap kekhawatiran serta harapan dan keluhan masyarakat berlanjut dari tahap pra-konstruksi ke tahap konstruksi dan selanjutnya ke tahap operasi. Setiap kekhawatiran, keluhan dan harapan masyarakat yang muncul pada setiap tahap kegiatan akan ditanggapi dan ditangani melalui mekanisme Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk penanganan keluhan (*grievance*) yang diterapkan oleh INPEX dan kontraktor.

a. Tahap Konstruksi

Pada tahap konstruksi, seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-4**, kegiatan yang paling banyak menimbulkan dampak penting berturut-turut adalah:

- Penerimaan dan mobilisasi tenaga kerja:

Kegiatan ini menimbulkan dampak primer berupa (1) peningkatan kesempatan kerja, (2) peningkatan peluang usaha lokal dan peningkatan migrasi (mobilisasi penduduk) baik oleh tenaga kerja yang direkrut untuk proyek saat kegiatan konstruksi berlangsung maupun oleh pendatang yang mencari peluang kerja maupun peluang usaha, serta

berkembangnya UMKM penyedia barang dan jasa yang akan menyerap tenaga kerja setempat dan pendatang. Peningkatan kesempatan kerja dan peningkatan peluang usaha lokal selanjutnya menimbulkan dampak sekunder sebagai dampak turunan berupa (1) perubahan tingkat pendapatan masyarakat dan (2) perubahan pola mata pencaharian masyarakat.

Peningkatan migrasi masuk (mobilisasi penduduk) menimbulkan dampak turunan baik berupa dampak sekunder, tersier dan kuartier pada aspek demografi, sosial-ekonomi, sosial-budaya serta terhadap aspek kesehatan masyarakat. Dampak turunan terhadap aspek demografi akibat adanya migrasi masuk adalah (1) perubahan komposisi penduduk, (2) perubahan pertumbuhan penduduk, dan (3) timbulnya gangguan terhadap keamanan masyarakat. Adanya migrasi masuk juga menimbulkan dampak turunan terhadap aspek ekonomi berupa perubahan pola mata pencaharian masyarakat yang selanjutnya dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan membuka peluang usaha lokal terutama berupa UMK (Usaha Mikro dan Kecil) perdagangan dan penyediaan jasa bagi pendatang.

Tanpa adanya proyek, migrasi di Kabupaten Kepulauan Tanimbar pada tahun 2019 sebesar 12,7 %. Kegiatan konstruksi Kilang OLNK akan menarik penduduk untuk datang ke wilayah proyek. Migrasi masuk dapat menyebabkan perubahan jumlah populasi penduduk dan mengubah struktur populasi menurut umur, pendidikan, jenis kelamin, etnis, agama dan lainnya. Prakiraan perubahan komposisi penduduk dari sisi jenis kelamin pada tahun 2019 laki-laki 51% - perempuan 49% menjadi laki-laki 70%-perempuan 30% pada tahun 2028.

Sedangkan di desa-desa terdampak langsung maupun terpengaruh oleh kegiatan proyek, laju pertumbuhan penduduk proyek saat studi dilakukan adalah sekitar 6,6%. Pertumbuhan populasi penduduk akan terus berlangsung selama tahap operasi, setelah selesainya tahap konstruksi. Prakiraan laju pertumbuhan penduduk di desa terdampak pada tahap operasi adalah dari 6,6% pada tahun 2019 menjadi 11,2% pada tahun 2028, dan menjadi 10,5% pada tahun 2040, dan akan menurun menjadi 6,4% menjelang pasca-operasi pada tahun 2055.

Terhadap aspek sosial-budaya, migrasi penduduk menimbulkan Kekhawatiran Masyarakat yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat. Setiap keluhan dan harapan masyarakat yang terkait dengan kegiatan proyek akan ditanggapi dan ditangani melalui mekanisme Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk penanganan keluhan (*grievance*) yang diterapkan oleh INPEX dan kontraktor.

Dampak-dampak turunan lainnya oleh adanya migrasi masuk terhadap aspek sosial budaya adalah (1) perubahan budaya, (2) perubahan norma dan nilai sosial, (3) pengaruh terhadap warisan budaya, (4) gangguan terhadap situs sakral masyarakat, (5) pengaruh terhadap masyarakat adat, dan (6) serta pengaruh terhadap kelompok masyarakat rentan (wanita, anak-anak, orang miskin, lansia dan difabel).

Terhadap aspek kesehatan masyarakat migrasi penduduk oleh penerimaan tenaga kerja dan para pendatang menimbulkan dampak turunan berupa (1) perubahan penyakit

menular, (2) perubahan penyakit tidak menular, (3) peningkatan penyalahgunaan zat adiktif (narkoba dan alkohol), dan (4) perubahan sanitasi lingkungan.

- Pembersihan dan penyiapan lahan:

Kegiatan ini untuk konstruksi Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya menimbulkan dampak langsung berupa (1) peningkatan konsentrasi debu (TSP, PM₁₀ dan PM_{2.5}), (2) peningkatan kebisingan yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa gangguan terhadap satwa-liar terutama burung; (3) dampak langsung timbulnya perubahan pola drainase dan peningkatan laju aliran air permukaan yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa peningkatan erosi tanah; (4) dampak langsung berupa perubahan fungsi lahan dan gangguan terhadap habitat kritis dari spesies kunci (*Trigger Species*).

Pada kegiatan pembersihan dan penyiapan lahan partikulat bersumber dari emisi fugitif oleh resuspensi partikulat. Pengalihan dan pembangunan jalan baru dengan panjang sekitar 6 km berpotensi menyebabkan timbulan partikulat. Bahan bakar minyak yang digunakan untuk operasi alat-alat berat juga merupakan sumber emisi partikulat. Peningkatan kebisingan oleh konstruksi Kilang OLNG terutama bersumber dari alat-alat berat yang digunakan serta kegiatan pemasangan tiang pancang (piling). Peningkatan kebisingan dengan berbagai skenario telah dimodelkan dan hasilnya dikemukakan pada Bab VI.

Terhadap aspek sosial-ekonomi, pembersihan dan penyiapan lahan menimbulkan dampak berupa (1) perubahan pola mata pencaharian masyarakat, dan (2) perubahan akses ke sumber mata pencaharian dan *Ecosystem Services*. Beberapa dampak-dampak tersebut menimbulkan Kekhawatiran Masyarakat yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat.

Kegiatan Pembangunan Kilang OLNG beserta Fasilitas Pendukungnya menimbulkan dampak berupa (a) peningkatan konsentrasi debu (TSP, PM₁₀ dan PM_{2.5}), (b) peningkatan kebisingan yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan gangguan terhadap satwa-liar terutama burung.

Adanya dampak berupa peningkatan debu, peningkatan kebisingan, perubahan pola mata pencaharian masyarakat menimbulkan dampak berupa Kekhawatiran Masyarakat yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat. Setiap keluhan dan harapan masyarakat yang terkait dengan kegiatan proyek akan ditanggapi dan ditangani melalui mekanisme Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk penanganan keluhan (*grievance*) yang diterapkan oleh INPEX dan kontraktor.

Terhadap aspek sosial-ekonomi, kegiatan pembangunan kilang dan fasilitas pendukungnya menimbulkan dampak primer berupa Peningkatan Peluang Usaha Lokal yang menimbulkan dampak turunan berupa Perubahan Pola Mata Pencaharian masyarakat dan selanjutnya menyebabkan perubahan tingkat pendapatan masyarakat.

Masyarakat di wilayah studi mayoritas bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani. Akan terjadi alih profesi dari nelayan dan petani ke sektor industri dan jasa. Kegiatan konstruksi Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya termasuk TUKS serta

konstruksi pengalihan dan pembangunan jalan dapat merubah akses masyarakat terhadap sumber mata pencahariannya atau akan terjadi perubahan pola mata pencaharian masyarakat.

Pada saat studi Andal ini dilakukan rata-rata pendapatan masyarakat di dalam Batas Wilayah Studi masih berada di bawah Upah Minimum Provinsi (UMP) Maluku tahun 2024 adalah sebesar Rp 2.949.954. Pendapatan masyarakat di wilayah studi 50% kurang dari Rp 1.000.000, sekitar 26% antara Rp 1.000.000 – Rp 2.400.644, dan 10% lebih dari Rp 4.000.000 per bulan. Nilai Upah Minimum Provinsi (UMP) Maluku, diperkirakan pada tahun 2027 (saat Kilang OLNG mulai beroperasi), akan meningkat menjadi Rp 4.823.289. Penduduk setempat yang diperkerjakan oleh proyek melalui EPCI akan menerima upah minimum sebesar UMP demikian pula apabila bekerja pada sektor UMKM.

- Pengerukan dan penempatan hasil pengerukan:

Kegiatan ini akan dilakukan pada tapak jalan lintasan ke TUKS (*Causeway*) dan TUKS Bongkar Muat (MOF), TUKS Pionir, TUKS Pemuatan dan Transportasi LNG dan Kondensat menimbulkan dampak primer terhadap (1) peningkatan TSS air laut; (2) gangguan terhadap benthos, (3) gangguan terhadap terumbu karang, dan (4) gangguan terhadap padang lamun atau rumput laut.

Gangguan terhadap mangrove ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan jalan lintasan ke TUKS (*Causeway*) dan TUKS Bongkar Muat (MOF), TUKS Pionir, dan TUKS Pemuatan dan Transportasi LNG dan Kondensat. Gangguan terhadap kegiatan perikanan dan lalu lintas laut terutama ditimbulkan oleh kegiatan Pembangunan Jalan Lintasan ke TUKS (*Causeway*). Beberapa dari dampak-dampak tersebut menimbulkan dampak turunan berupa Kekhawatiran Masyarakat yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat. Setiap keluhan dan harapan masyarakat yang terkait dengan kegiatan proyek akan ditanggapi dan ditangani melalui mekanisme Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk penanganan keluhan (*grievance*) yang diterapkan oleh INPEX dan kontraktor.

b. Tahap Operasi

Pada tahap operasi, seperti ditunjukkan pada bagan alir dampak **Gambar VII-5**, kegiatan yang paling paling banyak menimbulkan dampak penting berturut-turut adalah:

- Keberadaan dan pengoperasian TUKS dan jalan lintasan (*Causeway*) ke TUKS

Kegiatan ini menimbulkan dampak berupa timbulnya pendaran cahaya sebagai dampak primer yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa gangguan terhadap penyu. Pendaran cahaya bersumber dari lampu-lampu yang dipasang di sepanjang *Causeway*.

Pengorasian TUKS Pionir dapat mengganggu aktivitas penyu bertelur yang terletak disisi barat pesisir pantai Lermatang dan lalu lintas kapal dari TUKS berpotensi menabrak penyu. Sebelum adanya Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya; *Causeway*; dan TUKS tidak terdapat sumber cahaya pada malam hari sehingga iluminansi horizontal dan vertikal pada area tersebut diasumsikan bernilai sebesar 0 lux. Keberadaan dan

pengoperasian Kilang OLNG dan *Causeway* serta TUKS akan memunculkan luminer pada malam hari. Diperkirakan jarak propagasi cahaya maksimum mencapai sekitar 410 m untuk OLNG dan 471 m untuk TUKS.

Keberadaan dan pengoperasian TUKS dan *Causeway* menyebabkan terjadinya perubahan arus dan gelombang sebagai dampak primer yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa timbulnya abrasi dan akresi pantai.

Dampak-dampak primer lainnya adalah (1) menyebabkan gangguan terhadap habitat terumbu karang, (2) padang lamun atau rumput laut, (3) perubahan akses ke sumber mata pencaharian masyarakat, (4) gangguan terhadap aktivitas perikanan, dan (4) gangguan lalu lintas laut. Tiga dampak yang disebutkan terakhir ini disebabkan oleh tertutupnya jalur tradisional mereka oleh keberadaan *Causeway* serta adanya zona terlarang maupun zona terbatas sesuai PP No. 6 tahun 2020 di lokasi infrastruktur di perairan laut. Beberapa dari dampak-dampak tersebut menimbulkan kekhawatiran masyarakat yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat. Setiap keluhan dan harapan masyarakat yang terkait dengan kegiatan proyek akan ditanggapi dan ditangani melalui mekanisme Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk penanganan keluhan (*grievance*) yang diterapkan oleh INPEX dan kontraktor.

Hasil kajian keberadaan *Causeway* terhadap perubahan salinitas air laut oleh masukan air tawar dari sungai dan anak-anak sungai ke Teluk Saumlaki, dilakukan melalui pemodelan untuk melihat tingkat perubahan salinitas air laut di sekitar *Causeway* (tanpa *Causeway* maupun dengan adanya *Causeway*). Perubahan salinitas air laut mempunyai implikasi terhadap pertumbuhan komunitas mangrove. Hasil pemodelan menunjukkan tidak terjadi perubahan salinitas air laut secara signifikan oleh keberadaan *Causeway* (perubahan salinitas sangat kecil dan dapat diabaikan), oleh karena itu perubahan salinitas ini diperkirakan tidak berdampak terhadap pertumbuhan komunitas mangrove pada daerah yang dikaji.

- Pemuatan dan Transportasi LNG dan Kondensat

Kegiatan ini menimbulkan dampak-dampak primer berupa (1) timbulnya gangguan terhadap mamalia laut, (2) gangguan terhadap kegiatan perikanan, dan (3) gangguan terhadap lalu lintas laut. Dampak-dampak ini menimbulkan Kekhawatiran Masyarakat yang selanjutnya menimbulkan dampak turunan berupa Harapan dan Keluhan Masyarakat. Setiap keluhan dan harapan masyarakat yang terkait dengan kegiatan proyek akan ditanggapi dan ditangani melalui mekanisme Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk penanganan keluhan (*grievance*) yang diterapkan oleh INPEX dan kontraktor.

Kilang OLNG akan menghasilkan rata-rata 9,5 MTPA dan kondensat 4.360 BPD. Pengapalan LNG dilakukan dua kali dalam setahun dan pengapalan kondensat dilakukan 1-3 bulan sekali. Pergerakan kapal dan limbah yang dibuang ke laut dari operasional kapal berpotensi mengganggu mamalia laut. Gangguan terhadap mamalia laut akan diatasi dengan cara antara lain (1) Menerapkan prosedur perlindungan mamalia laut dan melakukan induksi prosedur kepada awak kapal dan para tenaga kerja TUKS, (2) Kapal Pemandu (*tug-boat*) dan kapal-kapal tanker pengangkut LNG dan Kondensat

diminta untuk melakukan pengamatan terhadap penampakan adanya mamalia laut dan mengurangi laju kapal jika dekat atau mendekati mamalia laut, hingga mamalia yang terlihat tersebut menjauh, dan (3) Melakukan pelatihan kepada awak kapal secara berkala dan menerapkan prosedur penanggulangan keadaan darurat sesuai SOP Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat (*Emergency Response Plan*) jika timbul pencemaran dari kapal.

3. Sifat Dampak, Persebaran dan Lama Dampak Berlangsung

Berdasarkan daftar dampak penting berikut sifat-sifatnya seperti tercantum **Tabel VII-1**, terlihat bahwa sebagian besar dampak terhadap komponen lingkungan geo-fisik-kimia dan biologi tergolong negatif. Sedangkan beberapa parameter sosial ekonomi tergolong dampak penting positif.

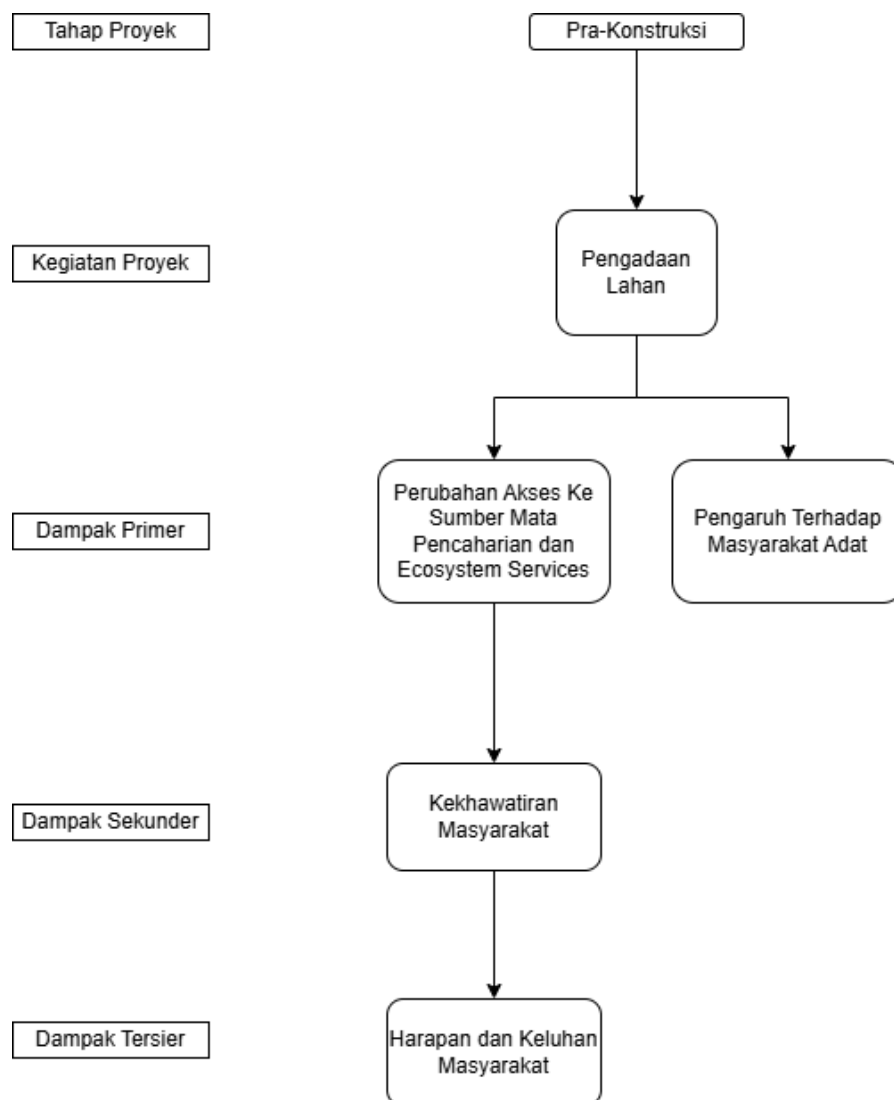
Dari sisi sosial-ekonomi beberapa dampak yang bersifat positif adalah kesempatan kerja; kesempatan berusaha; perubahan tingkat pendapatan masyarakat, perubahan pola mata pencaharian. Selebihnya, dampak terhadap parameter-parameter demografi, sosial-budaya, dan kesehatan masyarakat bersifat negatif.

Dilihat dari sisi persebaran dampak, hampir seluruh dampak terhadap geofisik-kimia dan biologi berlangsung secara lokal, yaitu terbatas di dalam batas wilayah studi. Berdasarkan hasil pemodelan, dampak persebaran TSS, temperatur dan salinitas hanya berlangsung dalam radius beberapa ratus meter dari titik *outfall* maupun kegiatan. Demikian pula halnya dengan dispersi udara dari emisi PLTG dan sistem gas suar (*Flaring*) serta pendaran cahaya.

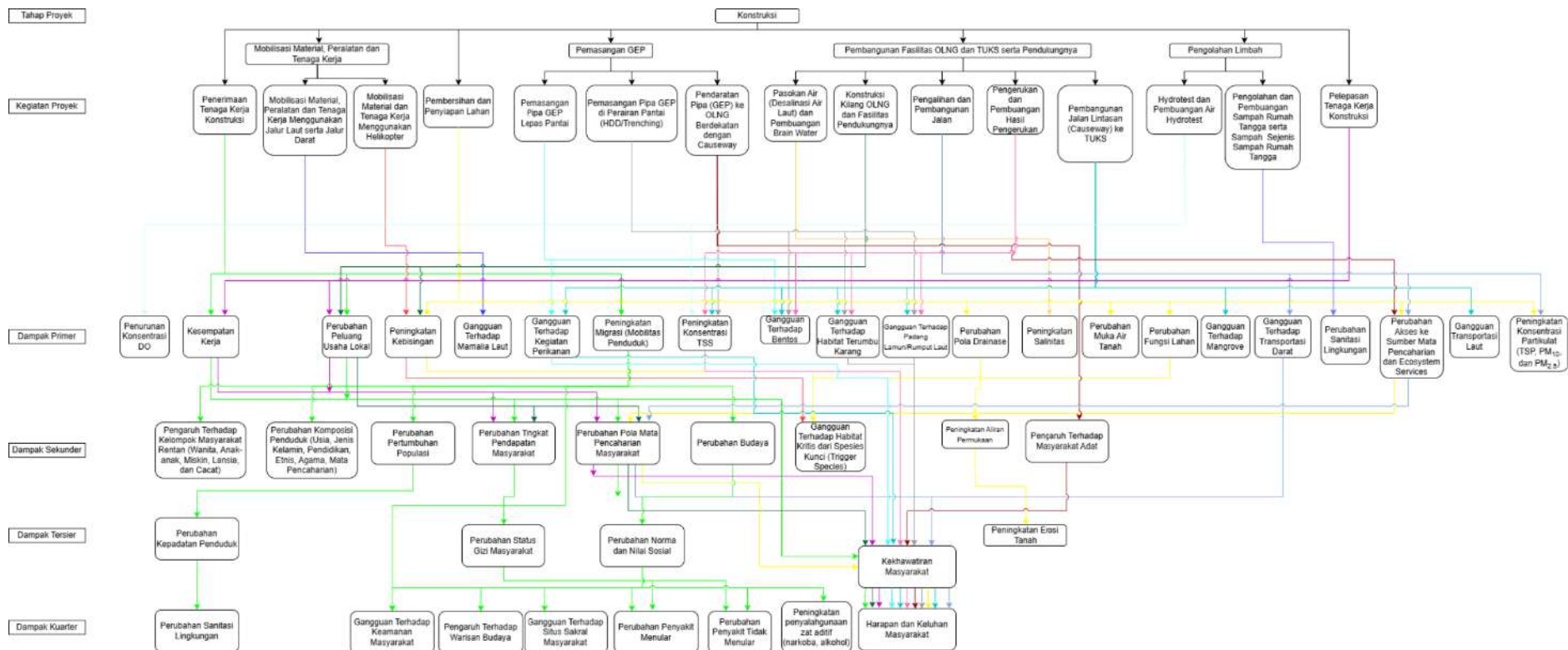
Sebagian dampak terhadap sosial-ekonomi, sosial-budaya, kesehatan masyarakat dan transportasi bersifat dampak lokal terbatas pada desa-desa di dalam batas wilayah studi. Persebaran dampak yang termasuk dampak regional (tersebar di luar batas wilayah studi) namun terbatas di Kabupaten Kepulauan Tanimbar adalah kesempatan kerja; kesempatan berusaha; perubahan pola mata pencaharian masyarakat; dan tingkat pendapatan masyarakat.

Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebagai CO₂Eq dari sisi peningkatan konsentrasinya di atmosfer bersifat global. Konsentrasi gas GRK (terutama CO₂Eq) di atmosfer terus meningkat dari waktu ke waktu oleh karena jumlah emisi gas CO₂ yang diemisikan ke atmosfer oleh berbagai kegiatan manusia terus meningkat dan bersifat kumulatif di atmosfer yang berakibat terjadinya perubahan iklim dan pemanasan global.

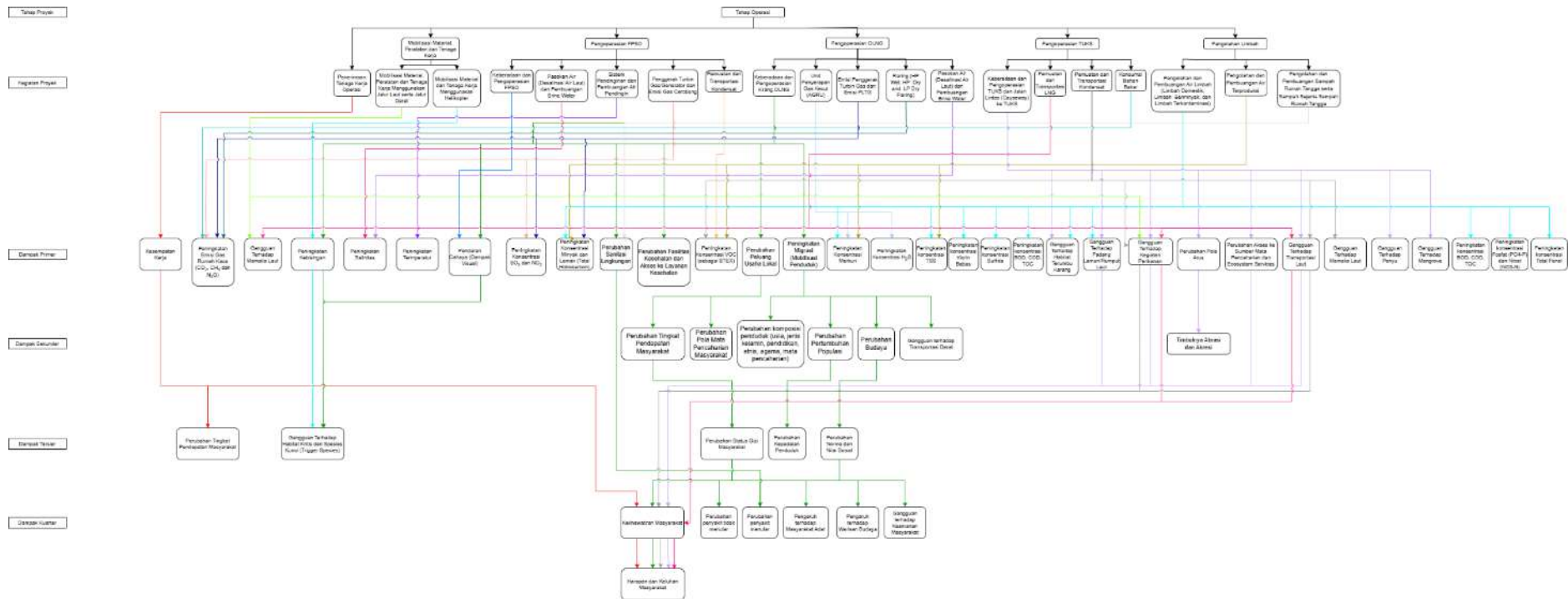
Dari sisi lamanya dampak berlangsung, sebagian besar dampak terhadap geofisik-kimia, biologi dan sosial yang berlangsung pada tahap konstruksi bersifat jangka pendek dan berlanjut berlanjut ke tahap operasi. Hanya sebagian kecil dampak terhadap geofisik-kimia, biologi dan sosial yang berlangsung pada tahap konstruksi bersifat jangka pendek dan dampak berhenti dengan selesainya kegiatan untuk masing-masing aspek tersebut. Sedangkan pada tahap operasi hampir semua dampak baik geo-fisika-kimia, biologi, dan sosial bersifat jangka panjang, oleh karena operasional Pengembangan Lapangan Gas Abadi berlangsung sekitar 30 tahun.



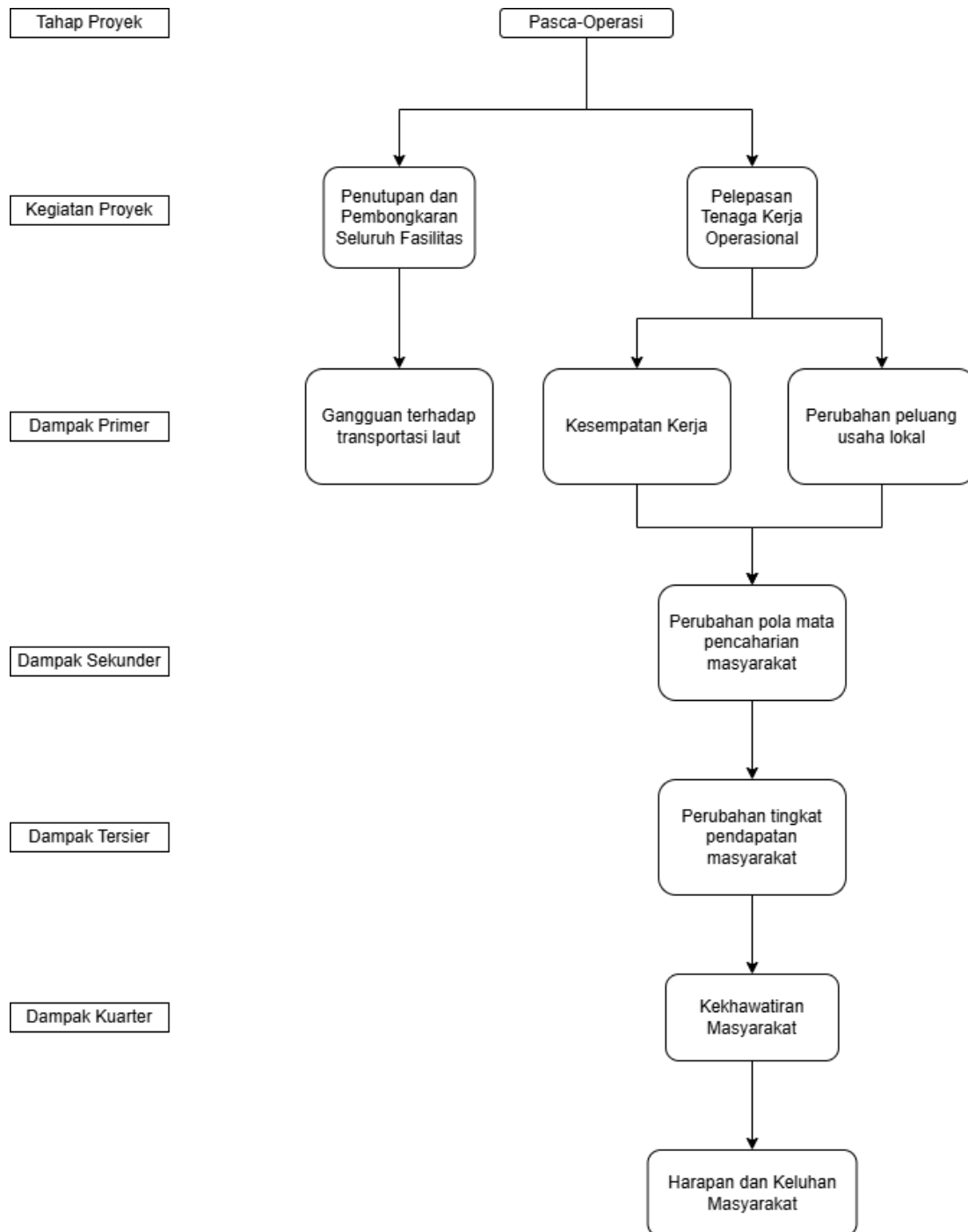
Gambar VII-3 Bagan Alir Dampak Penting Tahap Pra Konstruksi



Gambar VII-4Bagan Alir Dampak Penting Tahap Konstruksi



Gambar VII-5 Bagan Alir Dampak Penting Tahap Operasi



Gambar VII-6 Bagan Alir Dampak Penting Tahap Pasca Operasi

7.2 Arahan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan

Dampak penting negatif, dampak penting positif, dan dampak tidak penting yang ditimbulkan oleh seluruh kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi ditunjukkan pada **Gambar VII-2**. RKL akan memuat upaya-upaya mencegah, mengendalikan, dan menanggulangi dampak penting yang timbul akibat kegiatan proyek. Dalam hal ini, RKL mencakup menghindari mencegah, menanggulangi, meminimalkan atau mengendalikan dampak negatif dan meningkatkan dampak positif yang dapat

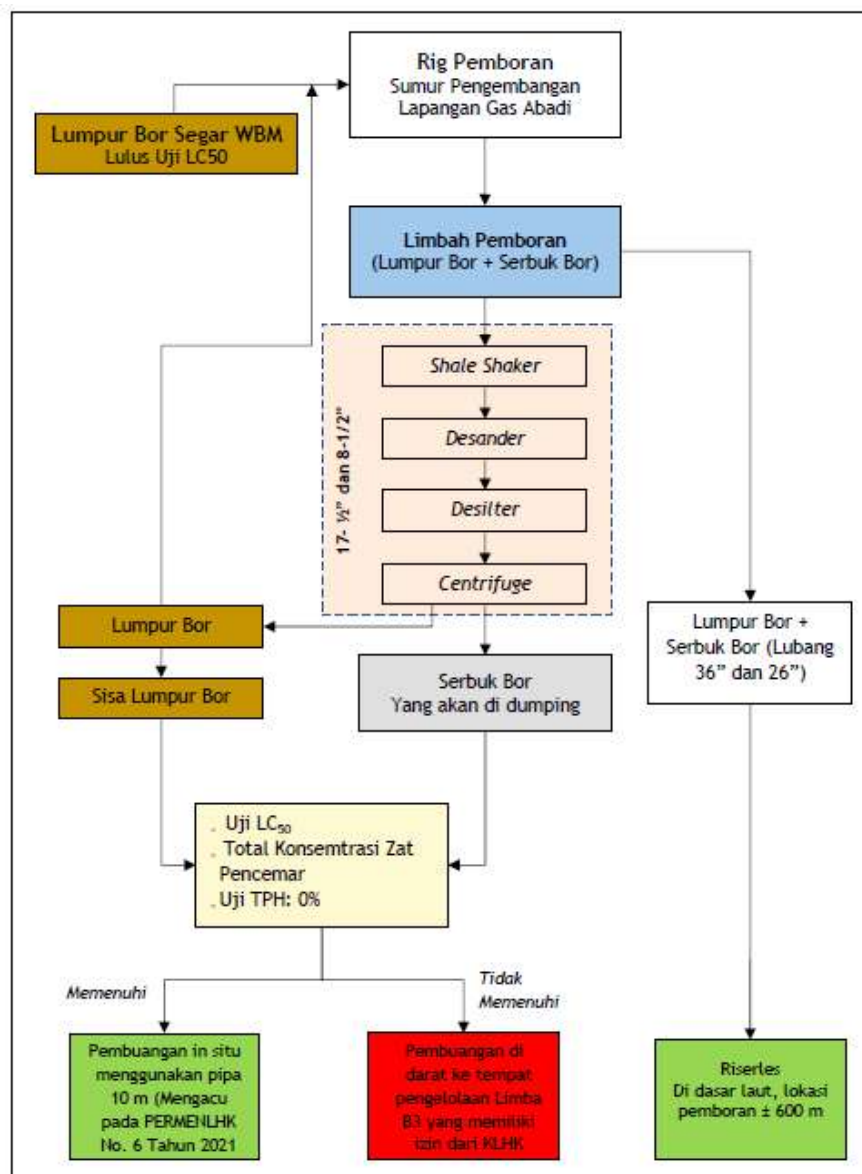
memberi manfaat yang lebih besar kepada masyarakat dan pemrakarsa proyek. Pendekatan pengelolaan lingkungan hidup akan dilakukan melalui:

1. Pendekatan Teknologi

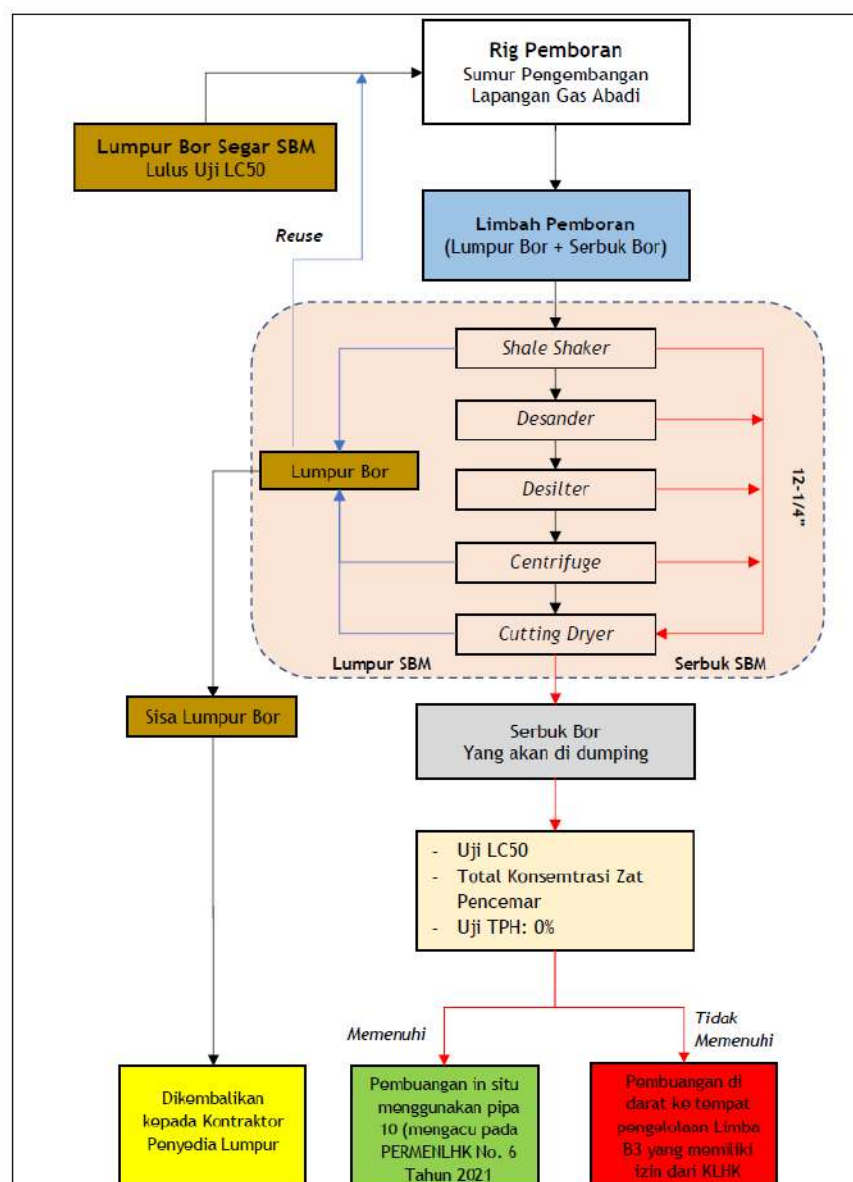
Berdasarkan pada Permen LHK No. 5 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penerbitan Persetujuan Teknis dan Surat Kelayakan Operasional Bidang Pencemaran Lingkungan, maka dalam Pendekatan Teknologi RKL-RPL yang disusun ini telah mengacu kepada (a) Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah yang Dibuang ke Laut dari kegiatan FPSO dan OLNG oleh Kegiatan INPEX dengan Surat No. S.376/PPKL/PPKPL/PKL-1/9/2021, (b) Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Emisi dari kegiatan FPSO dan OLNG oleh Kegiatan INPEX dengan Surat No. S.13/PPKL/PPU/PKL.3/1/2022, dan (c) Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut Dari Kegiatan Pengeboran Sumur Eksploitasi oleh Kegiatan INPEX dengan Surat No. S.616/PSLB3/VPLB3/LB.3/11/2021. Di samping itu juga dalam pendekatan teknologi RKL-RPL ini telah mengacu kepada hasil Analisis Dampak Lalu Lintas yang telah memperoleh persetujuan dari Dinas Perhubungan Provinsi Maluku dengan Surat No. 551/2/11/2021 tertanggal 29 September 2021.

a. Pengelolaan Air Limbah:

- Air limbah utama pada tahap konstruksi adalah limbah pengeboran sumur gas dan air limbah domestik. Air limbah akan dikelola sesuai ketentuan peraturan yang berlaku.
- Limbah lumpur bor dan serbuk bor berbasis *Water-Based Mud (WBM)* dan Limbah serbuk bor berbasis *Synthetic Water Based Mud* akan dibuang ke Laut Arafura pada lokasi pengeboran sumur setelah memenuhi ketentuan dan persyaratan sesuai Permen LHK No 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, sedangkan lumpur bor berbasis *Synthetic Based Mud (SBM)* akan digunakan kembali pada kegiatan pemboran lainnya dan sisanya akan di kembalikan kepada kontraktor penyedia lumpur bor SBM.

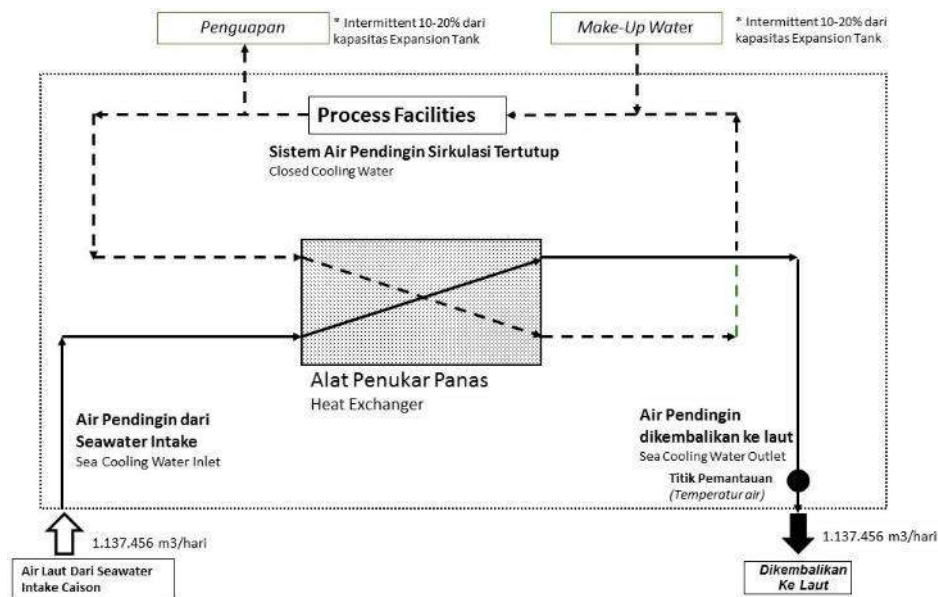


Gambar VII-7. Flow Chart Pengelolaan Limbah Pemboran Jenis WBM di Drilling Rig



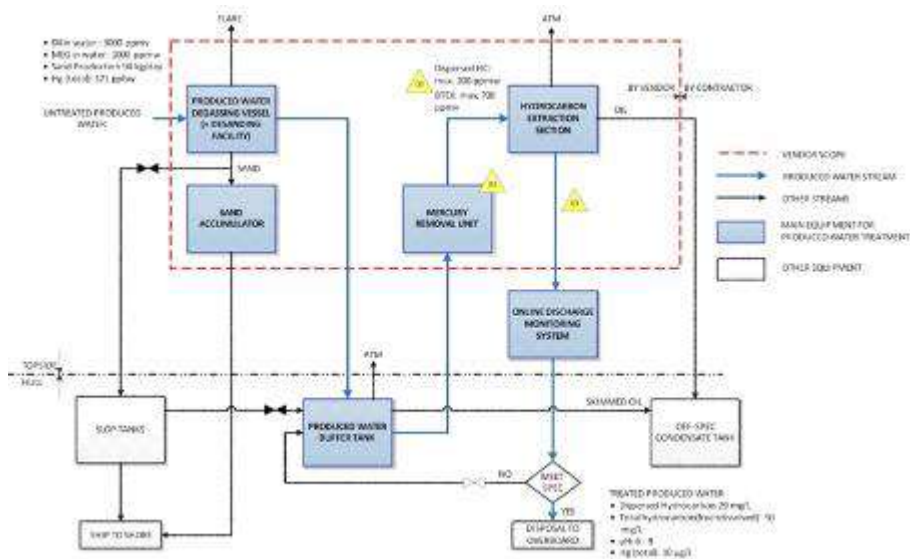
Gambar VII-8. Flow Chart Pengelolaan Lumpur Jenis SBM di Drilling Rig

- Air limbah *Brine Water* (kadar garam tinggi) dari FPSO pada tahap operasi akan dibuang ke Laut Arafura dan dari Kilang O LNG pada tahap konstruksi dan operasi akan dibuang ke Laut Teluk Saumlaki. Limbah *Brine Water* melalui *outfall* akan dibuang pada kedalaman -12 m LAT sehingga dampak peningkatan salinitas dapat diminimalkan.
- Sistem pendinginan di fasilitas FPSO pada tahap operasi digunakan untuk mendinginkan sistem proses pada alat penukar panas (*heat exchanger*) dengan sistem air pendingin sirkulasi tertutup (*closed circuit cooling water-CCW*). Sistem pendinginan di Kilang O LNG tidak menggunakan air, namun dengan sistem pendingin udara (*air cooling sytem*). Pembuangan air limbah pendingin (air bahang) di FPSO dilakukan secara *overboard discharge* ke perairan laut lepas Laut Arafura, dengan bagan alir sebagai berikut:



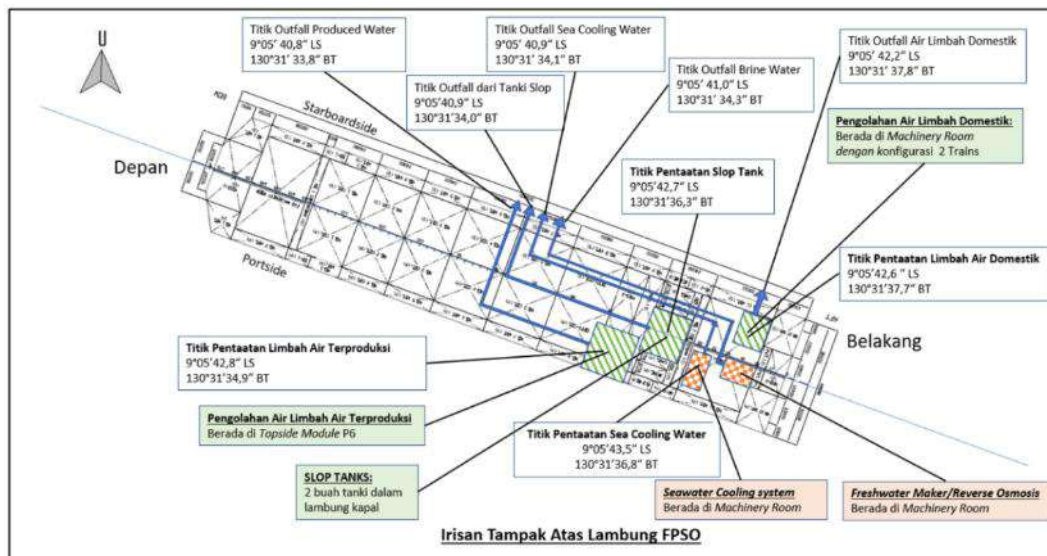
Gambar VII-9. Bagan Alir Pembuangan air limbah pendingin (air bahang) di FPSO

- Limbah air terproduksi pada tahap operasi FPSO akan dilakukan pengolahan sehingga memenuhi spesifikasi dan baku mutu air limbah yang berlaku sebelum dibuang ke Laut Arafura melalui *outfall* pada kedalaman -12 m LAT, dengan bagan alir sebagai berikut:



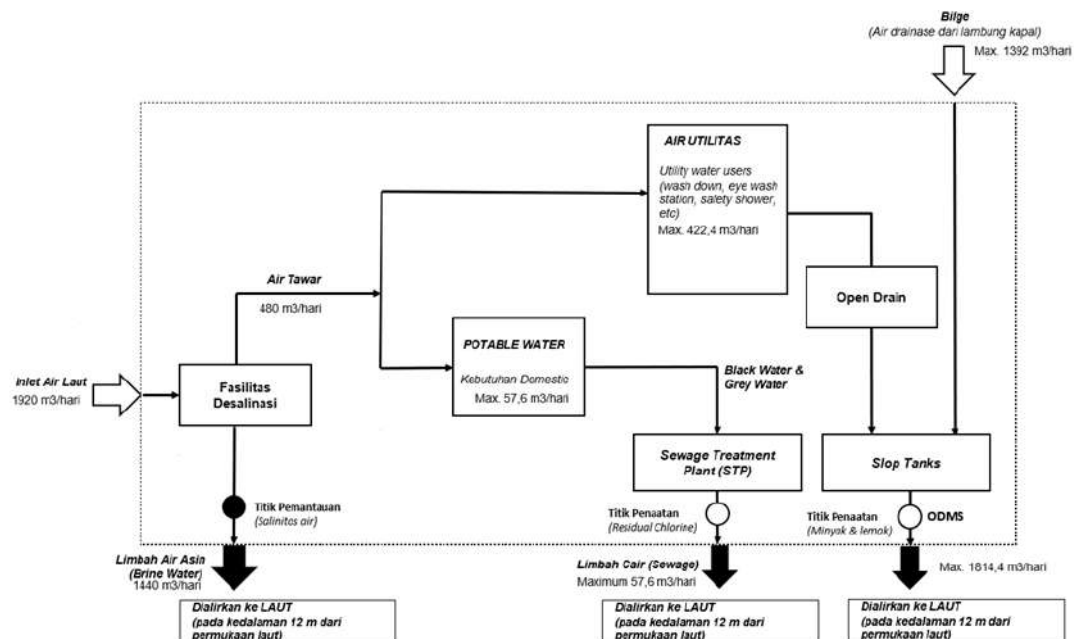
Gambar VII-10. Bagan Alir Pengolahan Air Terproduksi

- Koordinat indikatif lokasi pemantauan air limbah domestik, air limbah *Brine Water*, air limbah air terproduksi yang telah diolah pada FPSO sebagai titik-titik penataan sebelum dibuang ke Laut Arafura melalui *outfall* pada kedalaman -12 m LAT adalah sebagai berikut:



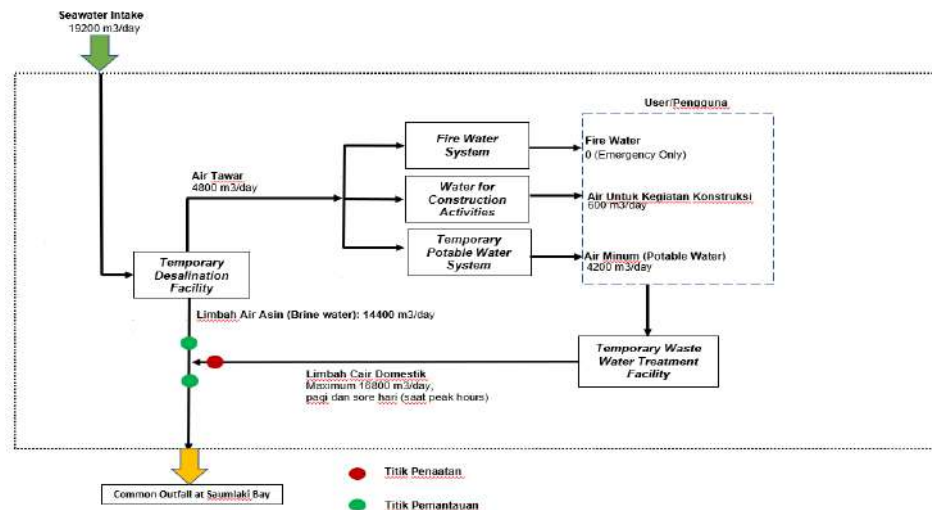
Gambar VII-11. Koordinat Indikatif Lokasi Pemantauan Air Limbah Domestik, Air Limbah *Brine Water*, Air Limbah Air Terproduksi Di FPSO

- Neraca air dan air limbah di FPSO pada tahap operasi termasuk titik penataan (*compliance point*) dan titik pemantauan (*monitoring point*) ditunjukkan pada bagan alir sebagai berikut:



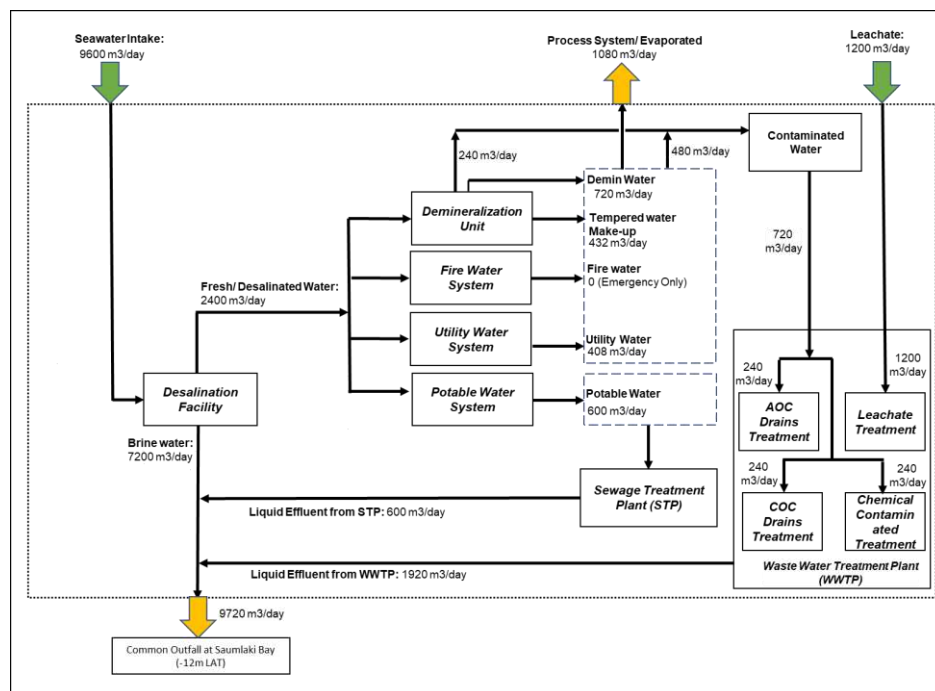
Gambar VII-12. Neraca Air dan Air Limbah FPSO

- Neraca air dan air limbah di OLNK pada tahap konstruksi ditunjukkan pada bagan alir berikut ini:



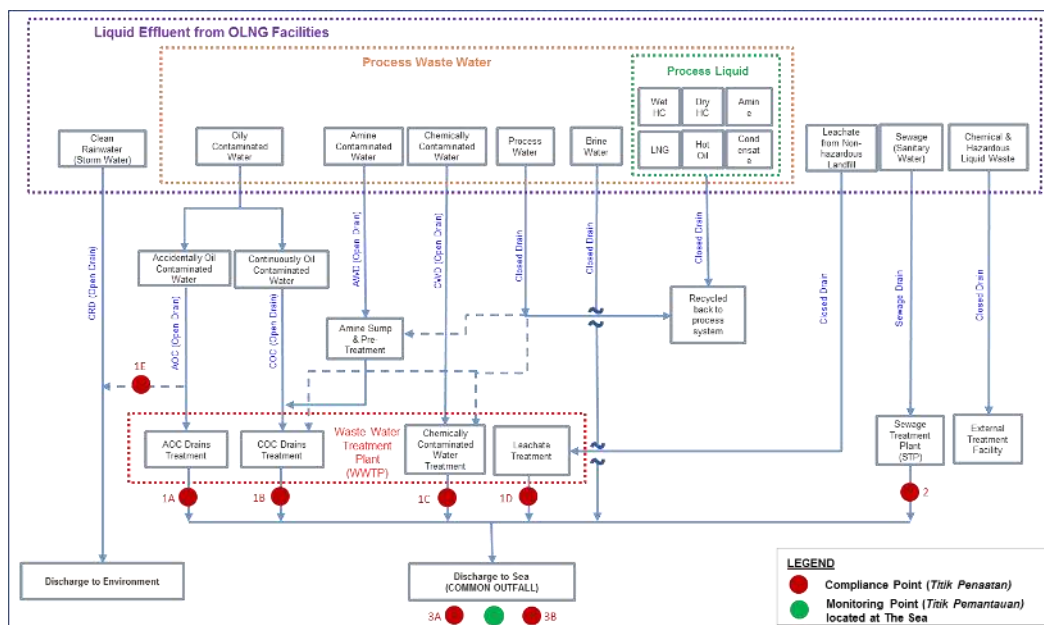
Gambar VII-13. Neraca Air dan Air Limbah OLNG pada Tahap Konstruksi

- Neraca air dan air limbah di OLNG pada tahap operasi ditunjukkan pada bagan alir sebagai berikut:



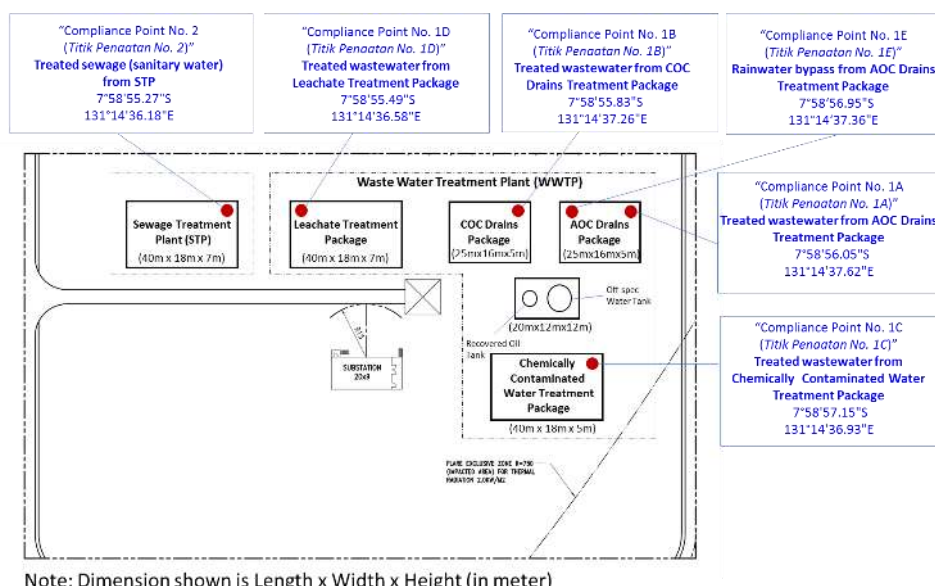
Gambar VII-14. Neraca Air dan Air Limbah OLNG pada Tahap Operasi

- Kilang OLNG menghasilkan beberapa jenis air limbah yang akan dilakukan pengolahan sesuai jenis air limbah. Masing-masing air limbah akan dipantau pada masing-masing titik penataan, setelah memenuhi persyaratan dan baku mutu air limbah, maka semua air limbah akan digabung (*co-mingled*) dan dibuang ke Teluk Saumlaki melalui *outfall* pada kedalaman -12 m LAT untuk memungkinkan terjadinya dispersi air limbah dengan baik sehingga dampak terhadap kualitas air laut dapat diminimalkan. Jenis air limbah, titik penataan (*compliance point*) dan titik pemantauan (*monitoring point*) pada tahap operasi Kilang OLNG ditunjukkan pada bagan alir sebagai berikut:



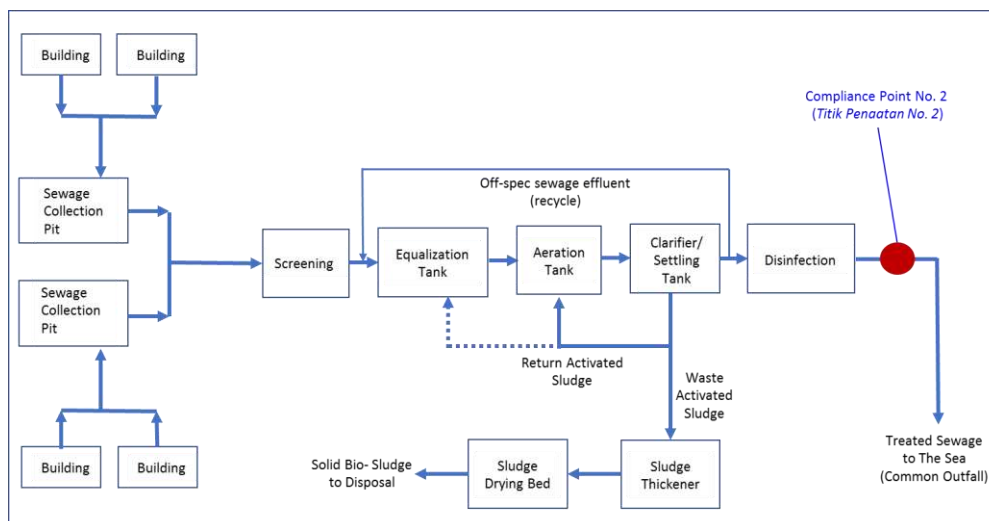
Gambar VII-15. Jenis Air Limbah, Titik Penaatan, dan Titik Pemantauan

- Koordinat indikatif titik-titik lokasi pemantauan sebagai titik-titik penaatan untuk: (1) air limbah domestik terolah (*sewage treatment plant*), (2) air lindi terolah (*leachate treatment plant*), (3) air terkontaminasi minyak secara kontinu terolah (*continuously oil contaminated water-COC Drains treatment plant*), (4) air terkontaminasi minyak secara tidak kontinu terolah (*accidentally oil contaminated water-AOC Drains treatment plant*), dan (5) air terkontaminasi bahan kimia terolah (*chemically contaminated water treatment plant*) sebelum dibuang ke perairan laut Teluk Saumlaki melalui *outfall* pada kedalaman -12 m LAT adalah sebagai berikut:



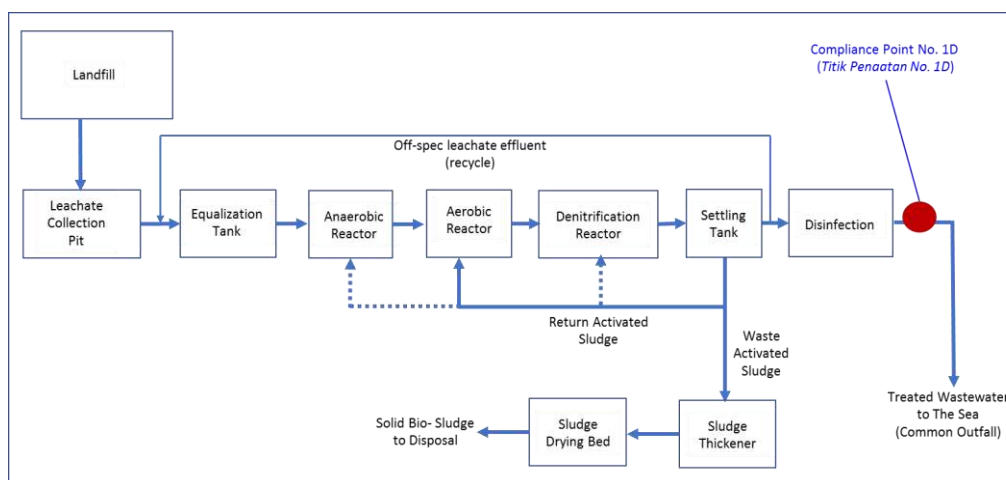
Gambar VII-16. Koordinat Indikatif Titik Pemantauan Air Limbah OLNG

- Bagan air limbah *sewage* (STP- *Sewage Treatment Plant*) berikut titik penaatan sebelum dibuang ke Perairan Laut Teluk Saumlaki melalui *outfall* ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar VII-17. Proses Pengolahan Air Limbah di *Sewage Treatment Plant*

- Bagan air pengolahan air lindi (*leachate treatment*) berikut titik penataan sebelum dibuang ke Perairan Laut Teluk Saumlaki melalui *outfall* ditunjukkan pada gambar berikut ini:

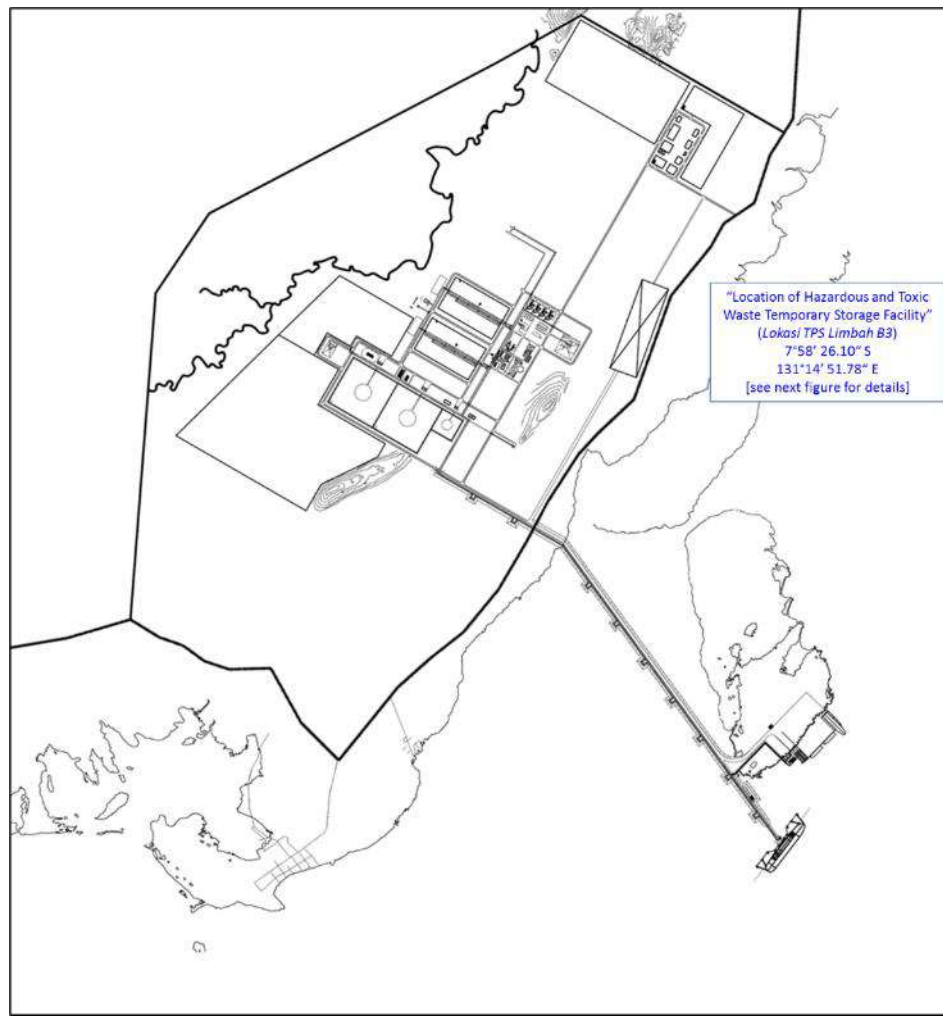


Gambar VII-18. Proses Pengolahan Air Limbah pada *Leachate Treatment Plant*

- Lokasi titik-titik pemantauan kualitas air laut pada badan air penerima limbah (melalui *outfall*) ditetapkan berdasarkan hasil persebaran dampak dari hasil pemodelan.
- b. Pengelolaan Limbah Non B3 dan Limbah B3
- Limbah sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga (*garbage*) yang dihasilkan dari operasional FPSO dan juga kapal-kapal pendukung operasional SURF dan GEP terdiri dari limbah organik (sisa makanan) dan limbah non-organik. Limbah rumah tangga akan dikelola pada FPSO dan pada kapal-kapal untuk operasional SURF dan GEP, sebagaimana dipersyaratkan pada PP No. 21 Tahun 2010 tentang Perlindungan Lingkungan Maritim dan Permenhub No. PM 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim, serta Annex V MARPOL 73/78. Limbah rumah tangga setelah diolah dan memenuhi ketentuan akan dibuang ke laut (Lepas Pantai Laut Arafura). Limbah non-organik akan dibawa ke darat untuk pengolahan lebih lanjut.
 - Limbah sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga (*garbage*) yang ditimbulkan dari pengoperasian Kilang OLNG, terdiri dari limbah organik (*biodegradable*)

dan limbah non-organik (limbah nonB3) akan dilakukan pengelolaan sesuai UU No 18 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, serta Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 2020, tentang Pengelolaan Sampah Spesifik. Limbah akan dikumpulkan dan dikelola lokasi di Kilang OLNG.

- Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga menerapkan upaya 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, Recovery*);
- Limbah nonB3 (sampah sejenis sampah rumah tangga) yang dapat didaur-ulang akan dikumpulkan, dicacah atau dihancurkan (agar tidak dapat dimanfaatkan oleh pihak yang tidak berwenang) untuk selanjutnya dikirim ke pihak yang akan melakukan daur-ulang;
- Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga yang tidak dapat didaur ulang (terutama limbah mudah terurai atau limbah organik) dikelola dengan sistem *landfill* limbah nonB3;
- Pengelolaan sampah sejenis sampah rumah tangga yang tergolong sebagai limbah nonB3 (non-biodegradable) menggunakan sistem pembuangan ke landfill limbah nonB3 dan/atau di insinerasi (untuk sampah yang dapat terbakar) pada insinerator limbah nonB3 sesuai ketentuan peraturan yang berlaku.
- Seluruh limbah B3 yang dihasilkan selama tahap konstruksi dan operasi Kilang OLNG dan FPSO akan dikelola dan disimpan pada TPS Limbah B3 di tapak Kilang OLNG. TPS akan dibangun memenuhi persyaratan dan ketentuan sesuai PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan/atau Permen LHK No 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Limbah B3 selama pengoperasian Kilang OLNG bersumber dari: (1) sisa adsorben Unit Penjerapan Merkuri (*MRU- Mercury Removal Unit*), (2) sisa adsorben dari Unit Dehidrasi, (3) sisa amine dari Unit Pentawaran Gas Kecut (*AGRU-Acid Gas Removal Unit*), (4) sisa bahan kimia dari sistem utilitas, (5) pelumas atau oli bekas, gemuk, dan majun dari kegiatan pemeliharaan, (6) baterai bekas (baterai UPS terpakai), (7) *sludge* dari WWTP dan STP (apabila dikategorikan sebagai limbah B3 berdasarkan hasil uji toksisitas).
- Di samping itu akan dihasilkan limbah B3 dari pengoperasian Klinik berupa Limbah Medis dan limbah dari pengoperasian Laboratorium Uji di Kilang OLNG. Limbah Medis akan ditangani secara khusus dan dikirim ke pengelola Limbah Medis yang berizin dari KLHK. Limbah dari laboratorium akan dikumpulkan dan disimpan di tempat penyimpanan sementara limbah B3 (TPS Limbah B3).
- Limbah yang tergolong sebagai sampah spesifik, sesuai ketentuan PP 27 tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik (sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga yang terkontaminasi B3) yang tergolong sebagai limbah B3, akan disimpan di tempat penyimpanan sementara limbah B3 (TPS Limbah B3) bersama dengan limbah B3 lainnya, sebelum dikirim ke fasilitas pengelolaan limbah B3 berizin KLHK untuk dilakukan pengelolaan lebih lanjut. Lokasi dan koordinat tempat penyimpanan sementara limbah B3 (TPS Limbah B3) ditunjukkan pada gambar berikut ini:



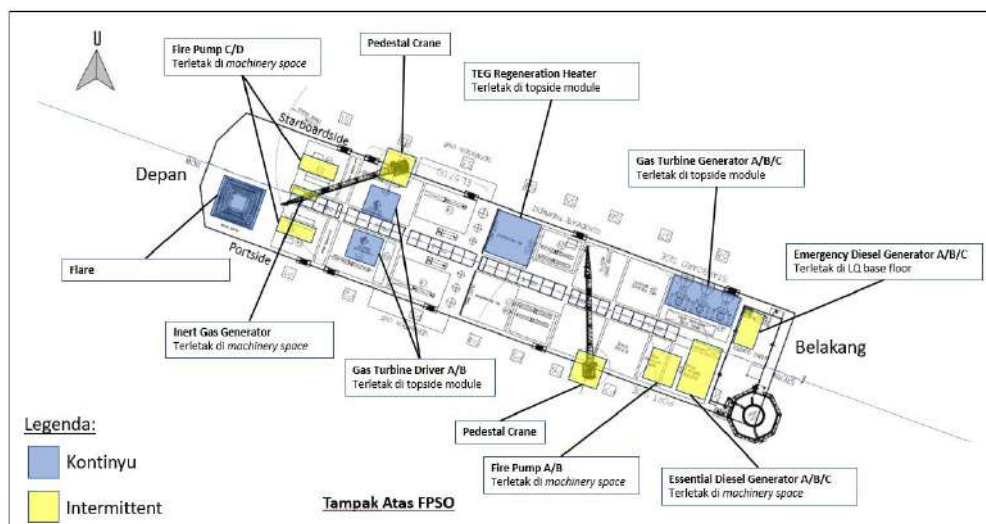
Gambar VII-19. Lokasi TPS Limbah B3

c. Pengelolaan Pencemaran Udara

FPSO

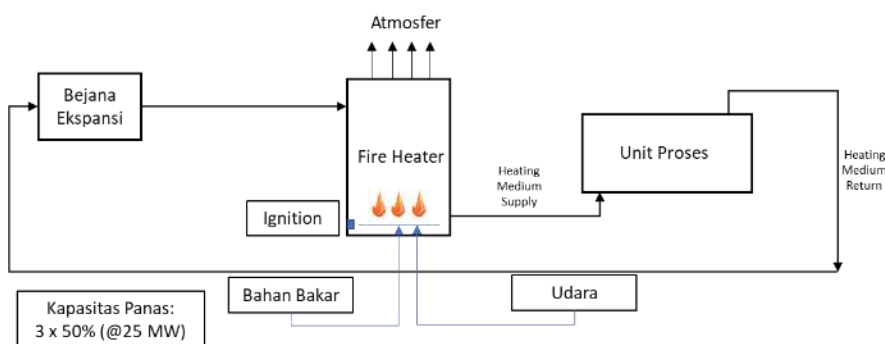
- Sumber emisi pada fasilitas FPSO pada tahap konstruksi di lepas pantai Laut Arafura hanya berasal dari penggunaan alat berbahan bakar minyak diesel yang digunakan saat instalasi untuk menunjang kegiatan saat instalasi dan *Commissioning*.
- Sumber emisi pada fasilitas FPSO pada tahap operasi berasal dari *Gas Turbine Generator* (GTG), *Gas Export Compressor* (GEC), gas suar (*Flaring*) dan peralatan yang menggunakan mesin penggerak yang menggunakan bahan bakar minyak diesel yang pengoperasiannya tidak kontinu.
- Emisi udara yang akan dihasilkan oleh FPSO selama umur fasilitas dan potensial berdampak terhadap lingkungan adalah karbon dioksida (CO_2), nitrogen oksida (NO_x dan N_2O yang dinyatakan sebagai NO_2), Sulfur oksida (SO_x yang dinyatakan sebagai SO_2) senyawa organik (VOC) sebagai BTEX (benzene, toluene, etilbenzena dan xilena, metana (CH_4)) dan partikulat. Emisi ini timbul pada fase *Commissioning* dan operasi dari pembakaran dan ventilasi dari sumber fugitif.

- Layout lokasi sumber-sumber emisi di FPSO, baik yang bersifat kontinu maupun intermiten ditunjukkan pada gambar berikut:

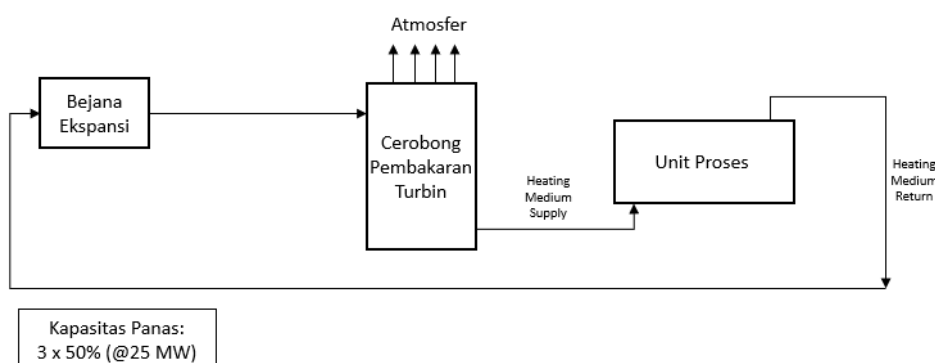


Gambar VII-20. Layout lokasi Sumber-Sumber Emisi di FPSO

- Pengendalian emisi pada FPSO sebagai bagian dari strategi efisiensi energi maka sumber panas akan diambil dari cerobong hasil pembakaran GTG. WHRU akan dipasang di dalam cerobong pembakaran untuk memanaskan *heating medium* (media panas). Proses sirkulasi media panas yang digunakan adalah *system close loop*. Pemanfaatan panas sisa dari cerobong pembakaran generator turbin panas adalah 35 MW total. Bagan alir efisiensi energi dan WHRU ditunjukkan pada gambar berikut ini:

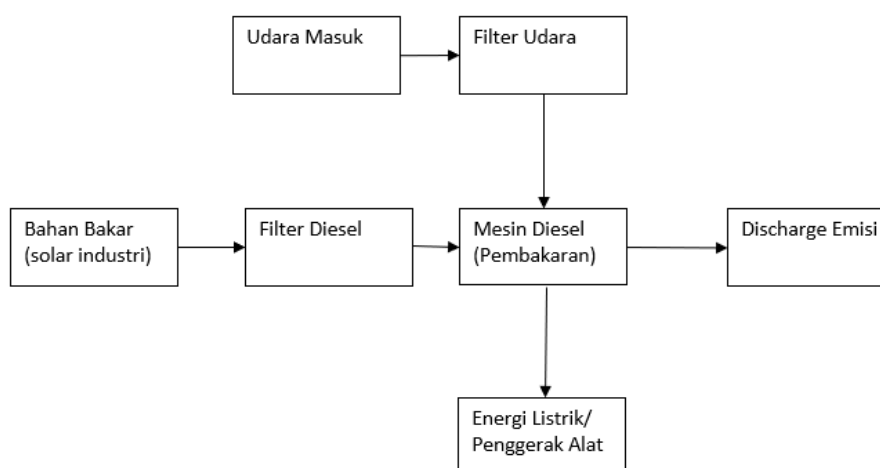


Gambar VII-21. Bagan Alir Pemanas Konvensional



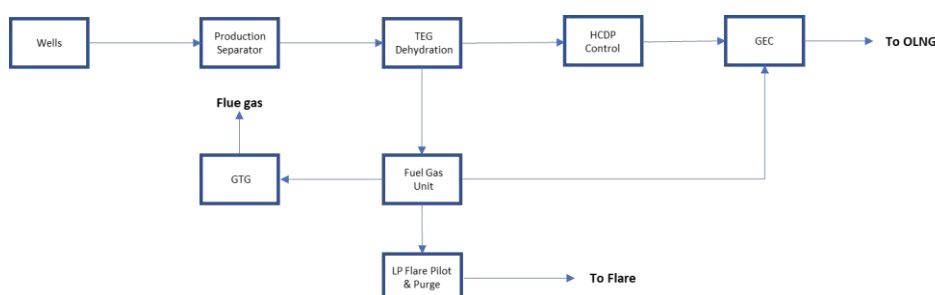
Gambar VII-22. Bagan Alir efisiensi energi dan WHRU

- Pada FPSO terdapat sejumlah 3 unit GTG (termasuk satu unit sebagai cadangan) dengan masing-masing GTG mempunyai kapasitas 15240 KW, oleh karena itu dalam operasi normal kapasitas tenaga listrik yang dihasilkan adalah 30 MW. GTG di FPSO selain berfungsi menghasilkan tenaga listrik, juga berfungsi sebagai *export gas compressor* (GTD). Di FPSO terdapat 3 (tiga) *aeroderivative* gas turbin sebagai penggerak *Gas Export Compressors* (CEC). Baik GTG maupun CEC akan menggunakan teknologi *low NO_x*.
- Pemantauan emisi dilakukan secara kontinu menggunakan CEMS dan secara manual (berkala). Pleporan akan dilakukan ke KLHK melalui aplikasi SIMPEL dan SISPEK. Rujukan baku mutu yang digunakan adalah Permen LH No. 13 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas Bumi; Permen LHK No. 11 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Emisi Mesin dengan Pembakaran Dalam.
- Pengendalian emisi di mesin diesel yang digunakan adalah berupa filter minyak diesel dan filter udara, dengan bagan alir ditunjukkan pada gambar berikut:



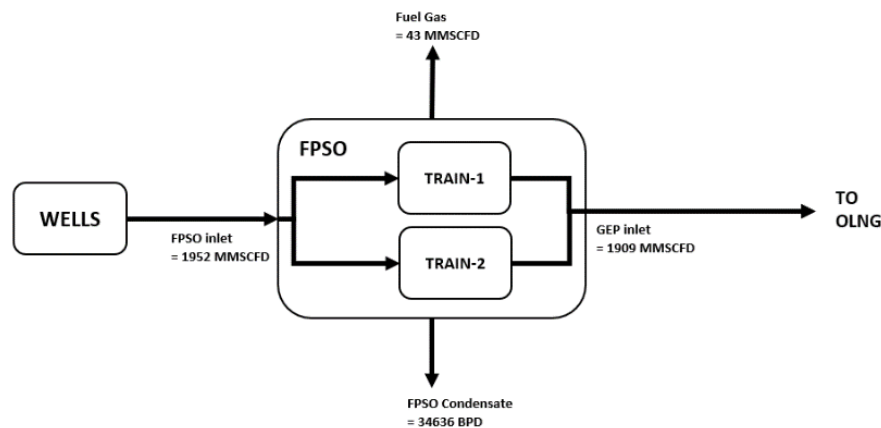
Gambar VII-23. Bagan Alir Pengendalian Emisi di Mesin Diesel

- Sumber bahan bakar gas pada pengoperasian FPSO akan diambil dari sumur yang selanjutnya akan diolah menjadi bahan bakar gas melalui beberapa tahap proses dan tidak ada tangki penyimpanan. Sedangkan untuk minyak diesel, FPSO akan memiliki tangki penyimpanan minyak diesel khusus yang pasokannya diambil dari darat melalui *bunkering* dari kapal pemasok. Diagram pengolahan gas di FPSO ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar VII-24. Diagram Pengolahan Gas di FPSO

- Neraca massa kegiatan pemrosesan dan penyaluran gas pada tahap operasi di FPSO tercantum pada gambar berikut ini:

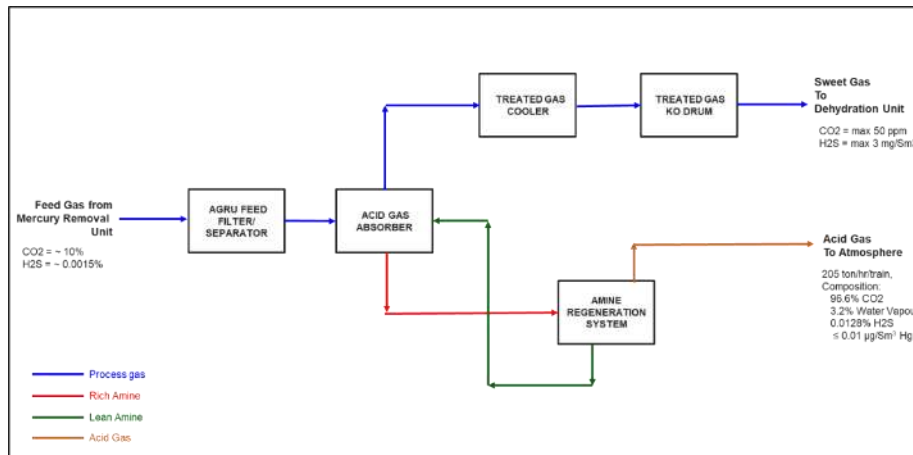


Gambar VII-25. Neraca Massa Kegiatan Pemrosesan dan Penyaluran Gas Pada Tahap Operasi di FPSO

- Perhitungan neraca massa FPSO didapatkan dari data sheet bahwa gas yang masuk dari sumur melalui FPSO inlet adalah sebesar 1952 mmscfd dan di proses dalam 2 train di FPSO. Sebagian dipisahkan menjadi kondensat sebesar 34.636 *Barrel Per Day* (BPD) dan sebagian diolah menjadi fuel gas sebesar 43 mmscfd dan sisanya dialirkan ke OLNG melalui *Gas Export Pipeline* (GEP) inlet sebesar 1909 mmscfd untuk kemudian diolah menjadi LNG di fasilitas OLNG di darat

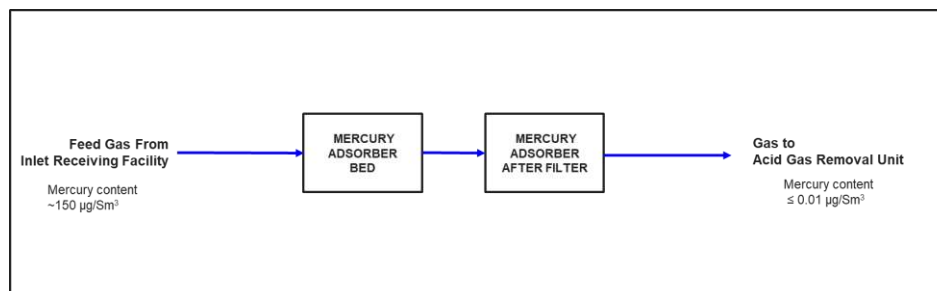
OLNG

- Selama operasi Kilang OLNG terdapat sumber-sumber emisi sebagai berikut (1) *Gas Turbine Driver* (GTD) menggunakan bahan bakar gas yang berfungsi untuk menggerakkan kompresor pendingin kilang, (2) *Gas Turbine Generator* menggunakan bahan bakar gas dan akan mengemisikan NO_x, SO_x dan GRK (CO₂, CH₄, N₂O), (3) *Acid Gas Removal Unit* (AGRU) dirancang untuk menghilangkan CO₂ dan H₂S dari gas umpan untuk memenuhi spesifikasi produk LNG dan untuk menghindari masalah operasional di ujung dingin rangkaian LNG, (4) Sistem *Flare* (Suar Bakar), Kilang OLNG akan dilengkapi dengan sistem suar untuk membuang aliran hidrokarbon uap dan cair secara aman yang dihasilkan dari gangguan dan keadaan darurat (kondisi abnormal). Sistem *flare* terdiri dari *Dry Flare LP*, *Wet Flare HP*, *Dry Flare HP*, (5) *Emergency Diesel Equipment*. Semua peralatan darurat menggunakan solar dan emisi utamanya adalah PM, SO_x, NO_x dan CO, (6) Emisi Fugitif, adalah gas yang dihasilkan dari kebocoran, termasuk yang berasal dari segel pompa, flensa pipa dan batang katup (7) Kendaraan Operasional dan Peralatan Lain, di seluruh pabrik akan menjadi sumber emisi udara lainnya namun jumlahnya relatif kecil dibanding sumber emisi lainnya.
- Gas umpan pada AGRU berasal dari MRU dengan kandungan CO₂ 10% dan H₂S 0,0015%, yang dialirkan ke kolom absorpsi amina dengan pelarut MDEA untuk menyerap gas asam. Gas asam yang sudah melalui kolom absorpsi (*Amine Regeneration System*) dilepas ke udara melalui *vent stack*. Bagan alir sederhana AGRU sebagai berikut:



Gambar VII-26. Bagan Alir AGRU

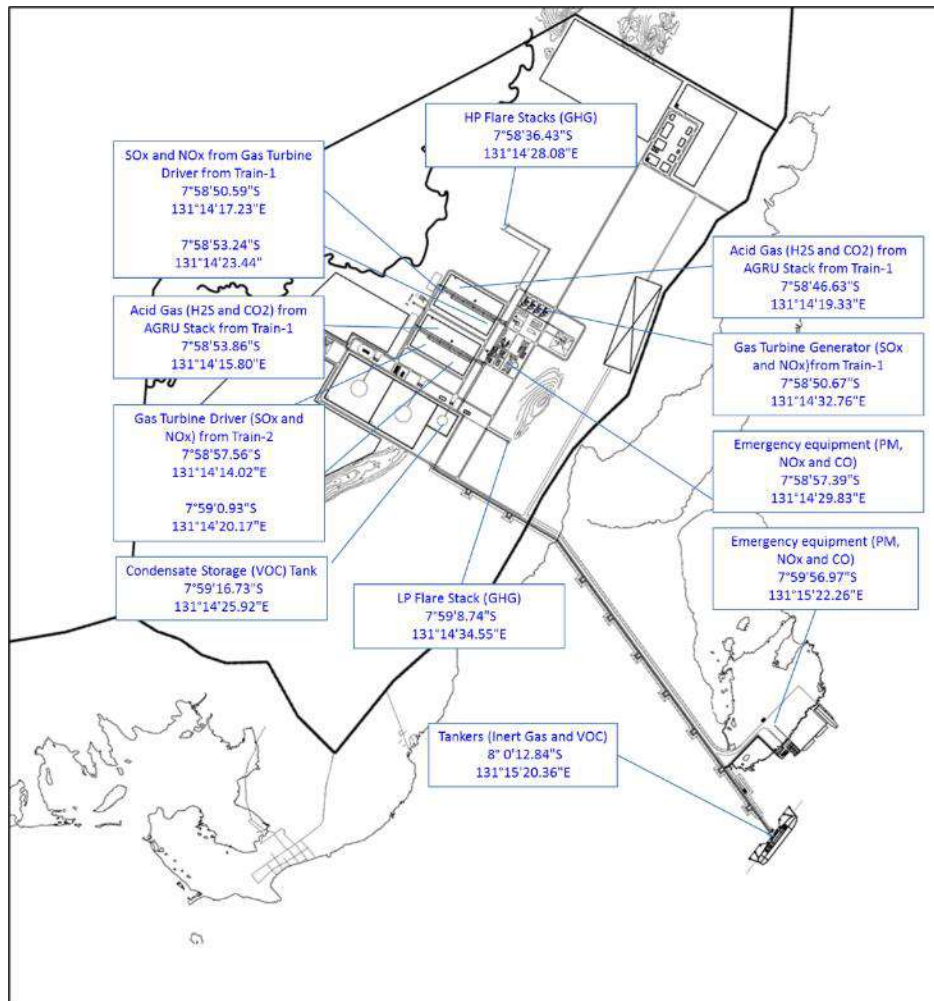
- Pada pengoperasian Kilang OLNG, dilakukan pengelolaan emisi gas dengan mengoperasikan Unit Penjerapan Merkuri (*Mercury Removal Unit-MRU*) dan Unit Pentawaran Gas Kecut (*Acid Gas Removal Unit-AGRU*).
- Unit Penjerapan Merkuri (MRU) berfungsi menyerap merkuri dari gas umpan untuk menghindarkan terjadinya korosi sangat cepat pada material aluminium. Kandungan merkuri dari gas umpan dengan kandungan merkuri $150 \mu\text{g}/\text{Sm}^3$ akan dijerap hingga mencapai konsentrasi $<0,01 \mu\text{g}/\text{Sm}^3$. Diagram alir sederhana Unit Penjerapan Merkuri adalah sebagai berikut:



Gambar VII-27. Diagram Alir Sederhana Unit Penjerapan Merkuri

- Dengan penjerapan merkuri di MRU, maka gas asam yang dilepaskan ke atmosfer dari unit AGRU dan juga bahan bakar gas untuk Turbin Gas mengandung konsentrasi merkuri yang sangat rendah.
- Turbin gas di Kilang OLNG berfungsi sebagai penggerak kompresor (*Gas Turbine Driver- GTD*) dan pembangkit listrik utama (*Gas Turbine Generator – GTG*). GTD dan GTG digerakkan melalui pembakaran bahan bakar gas (*fuel gas*) dan mengemisikan NO_x, SO_x dan Gas Rumah Kaca (CO₂, N₂O dan CH₄); untuk mengendalikan emisi, sistem pembakaran dilengkapi dengan *Dry Low Emission (DLE)* atau *Dry Low NO_x Emission (DLN)* untuk memenuhi baku mutu emisi sesuai yang dipersyaratkan. WHRU (*Waste Heat Recory Unit*) akan dipasang di keluaran turbin gas memanfaatkan panas gas buang untuk menaikkan suhu fluida media pemanas sebagai efisiensi dalam penggunaan bahan bakar gas. GTD dan GTG pada Kilang OLNG akan mengemisikan konsentrasi NO_x maksimum 25 ppm dan SO_x maksimum 150 ppm.

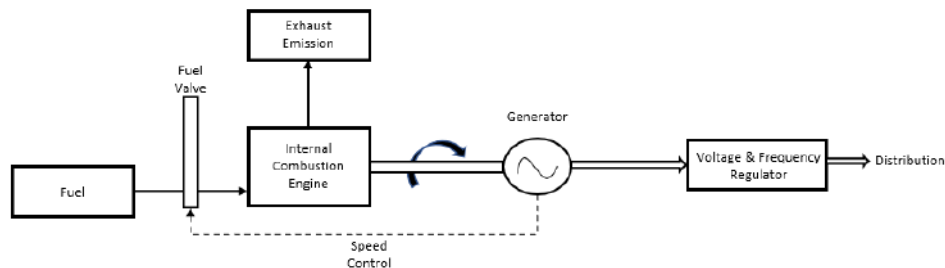
- Terdapat 4-10 GTD di Kilang OLNG dengan total *output* sekitar 377 MW. Beban tenaga listrik untuk kebutuhan operasi Kilang OLNG adalah 88,1 MW yang dipasok dari 4 (empat) tubin gas, akan tetapi pada tahap awal total kapasitas adalah 140 MW, dengan filosofi N+1, di mana cadangan berfungsi apabila terjadi trips yang tidak diinginkan. Bahan bakar gas GTG di Kilang OLNG bersumber dari *boil-off gas* dari tangki penyimpanan LNG. GTD dan GTG akan beroperasi selama 24 jam/hari kecuali saat pemeliharaan atau terjadinya trips yang tidak direncanakan.
- Sistem gas suar (*Flaring*) berfungsi untuk pembakaran gas di suar bakar pada tahap operasi FPSO dan Kilang OLNG dalam kondisi *start-up*, operasi abnormal, gangguan FPSO dan Kilang OLNG, kondisi darurat (*emergency*) dan penghentian sementara (*shutdown*) operasi OLNG dilakukan menggunakan prinsip *zero routine Flaring*. Di Kilang OLNG terdapat suar bakar (*Flaring*) yaitu *LP Dry Flare*, *HP Wet Flare*, dan *HP Dry Flare*. Seluruh Gas suar (*Flaring*) akan mengemisikan Gas Rumah Kaca.
- Penyalaan gas suar (*Flaring*) hanya diizinkan selama operasi-operasi darurat (*emergency*), gangguan operasi Kilang OLNG, pemeliharaan, *shutdown*, dan *start-up*. Kegiatan gas suar diupayakan untuk diminimalkan dengan berbagai teknik dan pengelolaan parameter operasi.
- Secara menyeluruh sumber-sumber emisi di Kilang OLNG adalah dari GTD, GTG, AGRU, Gas Suar (*LP Dry*, *HP Wet*, dan *HP Dry*), *Diesel Emergency Air Compressor*, *Emergency Diesel Generator*, dan *Diesel Fire Water Pump*. Di samping sumber-sumber emisi yang bersifat *point sources* terdapat sumber-sumber emisi gas yang bersifat fugitif. Lokasi indikatif titik-titik sumber emisi *point sources* dan sebagai titik penaan sumber emisi ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar VII-28. Lokasi Indikatif Titik-titik Sumber Emisi

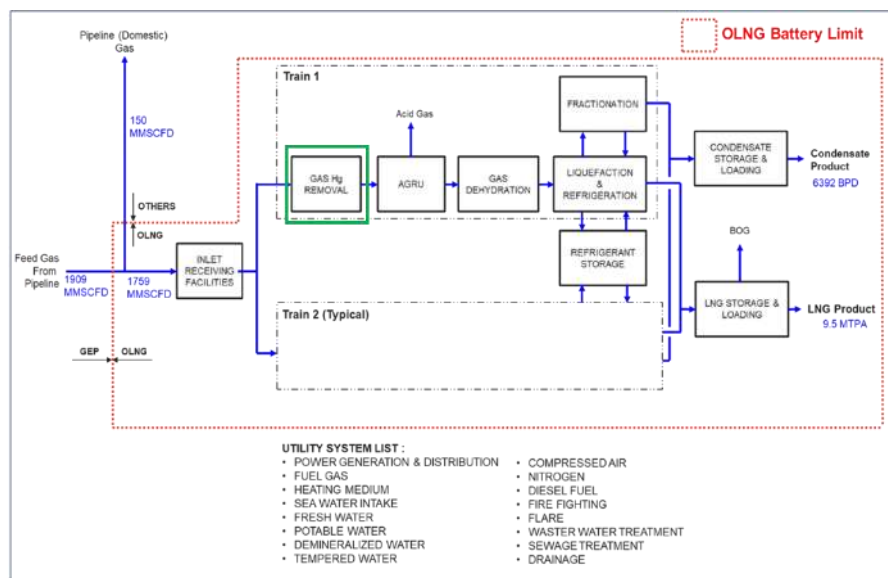
- Gas suar (*Flaring*) dibangun dengan jarak paling optimal sehingga semimum mungkin menimbulkan dampak opasitas, apabila dilakukan pembakaran gas pada kondisi darurat, terhadap pemukiman penduduk Desa Lermatang yang merupakan pemukiman terdekat dengan Kilang OLNG (lebih kurang berjarak 2 km).
- Emisi udara yang akan dihasilkan oleh OLNG selama tahap operasi dan potensial berdampak terhadap lingkungan adalah karbon dioksida (CO₂), nitrogen oksida (NO_x dan N₂O yang dinyatakan sebagai NO₂), Sulfur oksida (SO_x yang dinyatakan sebagai SO₂), hydrogen sulfida (H₂S) senyawa organik (VOC) sebagai BTEX (benzene, toluene, etilbenzena dan xilena, metana (CH₄) dan partikulat. Emisi ini timbul pada fase *Commissioning* dan operasi dari pembakaran dan ventilasi dari sumber fugitif.
- Secara menyeluruh terdapat 25 sumber emisi pada tahap operasi Kilang OLNG. Untuk peralatan dengan bahan bakar gas (GTG dan GTD) emisi utamanya adalah SO₂, NO₂ dan CO. Untuk Peralatan dengan bahan bakar diesel (*emergency diesel generator, diesel firewater pump*) emisi utamanya adalah *particulate matter* (PM), SO₂, NO₂ dan CO. Dari pengoperasian AGRU emisi utamanya adalah SO₂, H₂S dan Hg. Uap Kondensat dari tangki kondensat dan saat kegiatan pengisian kondensat ke tanker adalah *volatile organic carbon* (VOC) atau BTEX.

- Pengendalian emisi (1): Pembakar kering rendah emisi (DLE atau kering rendah NOx (DLN). GTD dan GTG di OLNG dibatasi maksimal 25 ppm NOx dan maksimum 150 mg/Nm³. Dilakukan dengan pertama kali memasukkan udara ke dalam kompresor turbin gas di mana udara dikompresi dan dicampur dengan bahan bakar gas untuk menghasilkan energi yang digunakan untuk memutar turbin yang dikopel dengan generator yang menghasilkan listrik, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar VII-29. Bagan Alir Pengendalian EMIS (DLE)

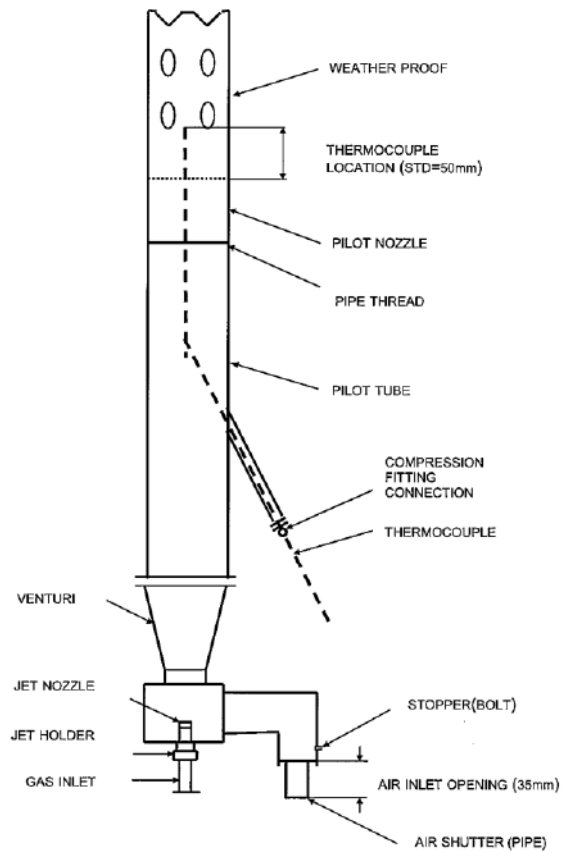
- Pengendalian emisi (2): Emisi NOx sebanding dengan suhu pembakaran. Untuk mengurangi emisi NOx, suhu pembakaran dijaga di bawah nilai tipikal 1600°C. Hal ini dapat dicapai oleh karena desain bahan bakar premix khusus yang digunakan oleh sebagian besar pabrikan besar di samping penggunaan slot pendingin
- Pengendalian emisi (3): Lokasi MRU dan Konfigurasi Unit Proses - Unit penghilang merkuri (MRU) ditempatkan sebelum AGRU untuk mengurangi emisi Hg dalam gas asam dan juga untuk mengurangi Hg masuk ke turbin gas sebelum dibakar sebagai bahan bakar gas, ditunjukkan oleh blok hijau pada gambar berikut ini:



Gambar VII-30. Bagan Alir Pengendalian Emis di MRU

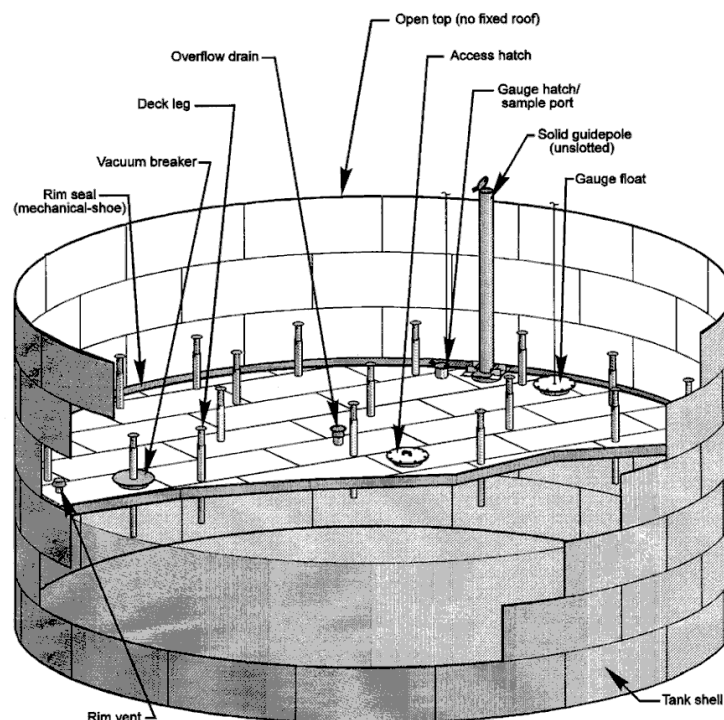
- Pengendalian emisi (4): Sistem Suar Bakar (*Flare system*). Suar bakar dirancang untuk operasi tanpa asap serta radiasi panas (*heat*) dan kebisingan memenuhi syarat yang ditetapkan. Nitrogen akan digunakan sebagai gas *flare purge*, sebagai pengganti bahan bakar gas, untuk mengurangi emisi GRK dari sistem *flare*. Agar *Flaring* bisa diminimalisir maka pengatur aliran gas harus dipasang untuk mendukung persyaratan pemantauan, *valve*

dipasang di sistem proses untuk memungkinkan isolasi inventaris, *dry gas seal* dipasang pada kompresor yang menangani hidrokarbon, dengan desain seperti ditunjukkan pada gambar berikut



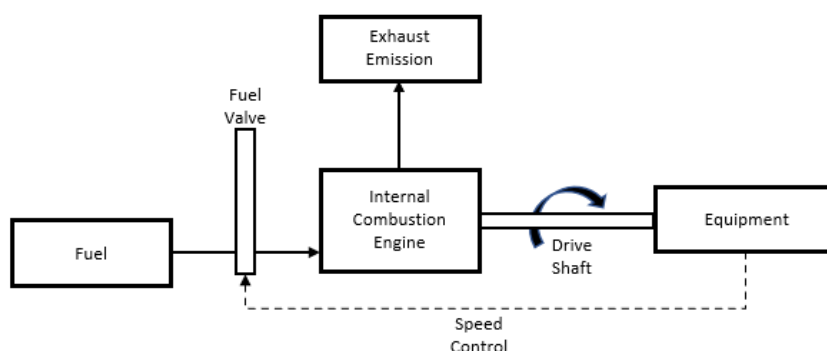
Gambar VII-31. Desain Sistem Suar Bakar (*Flare system*)

- Pengendalian emisi (5): Tangki Penyimpan Kondensat. Kondensat merupakan salah satu sumber emisi BTEX. Untuk mengurangi emisi fugitif dari tangki penyimpanan kondensat, desain atap apung akan digunakan. Tangki atap apung memiliki segel (*rim seal*) yang akan mencegah uap keluar dari tepi atap apung, seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar VII-32. Desain Atap Apung

- Pengendalian emisi (6): Pemanfaatan Panas Buangan. Untuk mengurangi jumlah peralatan pembakaran yang digunakan di dalam pabrik, dalam desain saat ini, Unit Pemulihan Panas Limbah (WHRU) yang akan dipasang pada knalpot penggerak turbin gas (**Gambar VII-33**). Ini memiliki manfaat yang signifikan pada emisi kilang di mana jika tidak, *furnace* besar akan mengonsumsi lebih banyak bahan bakar dan menghasilkan lebih banyak emisi, harus dioperasikan untuk memenuhi kebutuhan pemanasan pabrik. Dengan memanfaatkan WHRU, sekitar lebih dari 400 MW energi dapat di dimanfaatkan kembali

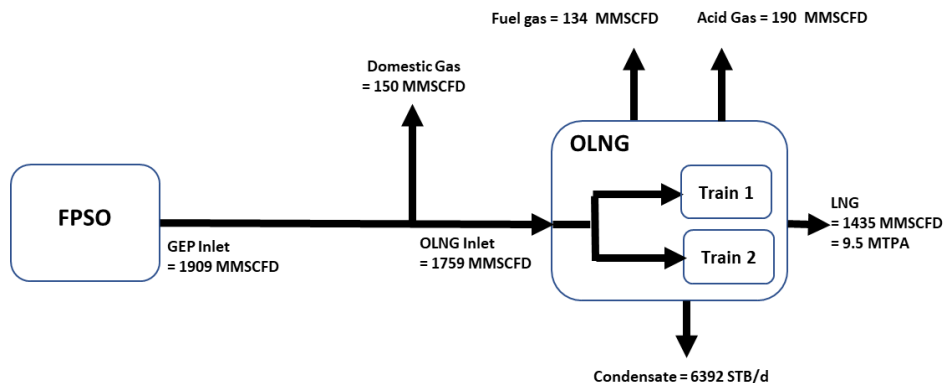


Gambar VII-33. Bagan Alir Pemanfaatan Panas Buangan

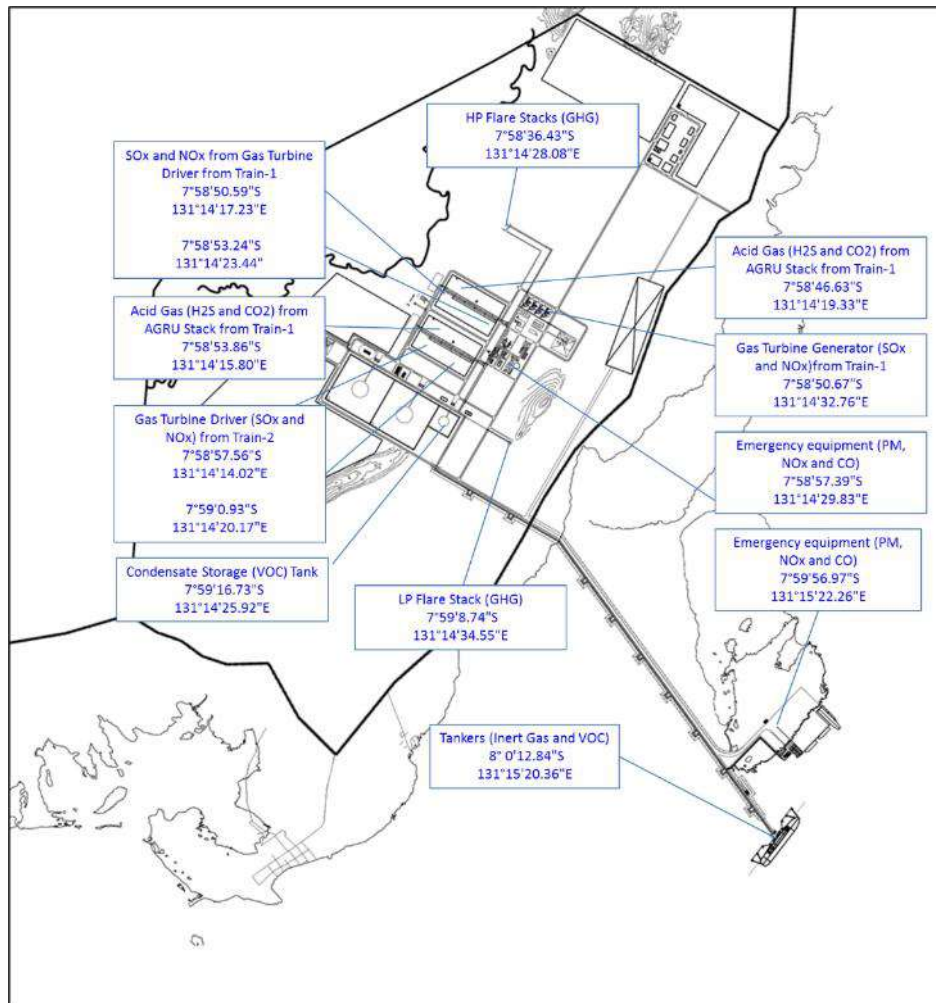
- Dari pengoperasian kilang, seluruh emisi yang menghasilkan SO_2 dan NO_2 adalah bersifat asam. Usulan angka baku mutu didasarkan pada baku mutu yang ditetapkan oleh Permen LHK No. 11 tahun 2021 dan Permen LH No. 13 tahun 2009. Baku mutu emisi dengan pembakaran dalam atau genset sesuai Permen LHK No 11 Tahun 2021. Baku mutu opsitas

berdasarkan Permen LHK No 13 Tahun 2009, menetapkan opasitas tidak boleh lebih dari 40%, dengan metode pemantauan sesuai SNI 19.7117.11- 2005

- Pengendalian Emisi Fugitif: Kejadian emisi udara non-compliant termasuk dari emisi fugitif diklasifikasikan sebagai “insiden”. Untuk mengurangi risiko emisi fugitif akan dilakukan pemeriksaan rutin terhadap kebocoran, flensa, pompa, kompresor, alat pelepas tekanan, *drain/blowdown*, kebocoran dari peralatan proses produksi dan komponennya, emisi dari tangki penyimpanan dan instalasi pengolahan air limbah. Selain itu, akan dilakukan pengecekan, perawatan, dan perbaikan peralatan secara berkala terhadap sumber emisi fugitive untuk mencegah dan mengurangi emisi fugitif.
- Pelaporan hasil pemantauan untuk memenuhi ketentuan sesuai Permen KLHK No 11 Tahun 2021 dan Pemen LH No. 13 Tahun 2009, dilakukan secara daring, dengan cara manual melalui aplikasi SIMPEL (Sistem Pelaporan Elektronik Lingkungan) ke KLHK. Hasil pemantauan secara kontinu menggunakan CEMS akan dilaporkan secara daring melalui aplikasi SIMPEL dan SISPEK (Sistem Informasi Pemantauan Emisi Industri Kontinu) ke KLHK.
- Neraca Massa: Kilang OLNG akan menerima 1909 MMSCFD gas kering dari FPSO di mana 1395 MMSCFD (9,5 MTPA) akan diekspor dalam bentuk LNG. 150 MMSCFD gas akan dijual ke pasar domestik yang akan diproses atau digunakan lebih lanjut oleh entitas yang berbeda. 134 MMSCFD akan digunakan dalam bentuk bahan bakar gas dan 190 MMSCFD akan dikeluarkan sebagai gas asam dari *Acid Gas Removal Unit* (AGRU). Kedua produk keluaran dari area OLNG kondensat dan LNG, di mana kilang diharapkan menghasilkan 6392 STB/hari kondensat dan 1435 MMSCFD (9,5 MTPA) LNG. Gambar berikut ini menunjukkan began alir neraca massa di OLNG:



Gambar VII-34. Bagan Alir Neraca Massa di OLNG



Gambar VII-35. Layout Sumber Emisi di OLNG

d. Pengelolaan Kebisingan

- Sumber dampak peningkatan kebisingan pada tahap konstruksi yang tergolong sebagai DPH adalah transportasi tenaga kerja menggunakan helikopter dari Bandara Mathida Batyaleri menuju FPSO dilakukan 1-2 kali per hari, Pembersihan dan Penyiapan Lahan untuk tapak proyek Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya, serta kegiatan konstruksi Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya.
- Berbagai alat berat digunakan untuk penyiapan dan pembersihan lahan, konstruksi akan berlangsung dari tahun 2023 sampai dengan tahun 2027. Beberapa skenario pemodelan jumlah peralatan yang dioperasikan secara bersamaan untuk menentukan tingkat kebisingan yang diterima reseptor terdekat yaitu Desa Lermatang, yang berjarak sekitar 2 km dari lokasi kegiatan, telah dilakukan menggunakan perangkat lunak SoundPlan dengan memasukkan berbagai parameter kondisi setempat termasuk atenuasinya. Termasuk pemodelan beberapa ketinggian helikopter.
- Pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dampak kebisingan pada tahap konstruksi adalah mengupayakan tidak melakukan kegiatan pada malam hari setelah pukul 22:00 dan memasang alat peredam suara pada ekshaus alat-lat berat. Penanggulangan dampak oleh pengoperasian helikopter baik pada tahap konstruksi maupun operasi adalah dengan menerbangkan helikopter pada ketinggian tertentu

beberapa saat setelah tinggal landas, serta menghindari penerbangan helikopter diatas lokasi-lokasi habitat burung di Pulau Asatubun, Matakus dan Anggarmasa.

- Pada tahap operasi, peningkatan kebisingan yang tergolong sebagai DPH bersumber dari transportasi tenaga kerja menggunakan helikopter dari Bandara Mathida Batyaleri menuju FPSO dilakukan 1-2 kali per hari dan Pengoperasian Kilang OLNG. Dalam pengoperasian Kilang OLNG terdapat berbagai sumber kebisingan, antara lain turbin gas penggerak kompresor (GTD), PLTG, pendingin udara, dan unit-unit lainnya
- Pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dampak kebisingan pada tahap operasi adalah membuat zona penyangga (*buffer zone*) di sekeliling tapak Kilang OLNG dan melakukan penanaman tanaman peredam kebisingan (jenis tanaman sesuai keamanan operasi kilang), serta dalam batas proyek mempertahankan vegetasi alami (hutan) di sekeliling lokasi Kilang OLNG dan melakukan penanaman pengayaan vegetasi (*enrichment planting*) juga untuk meredam kebisingan.
- Lokasi titik-titik pemantauan tingkat kebisingan ambien adalah sama dengan titik-titik pemantauan kualitas udara ambien.

e. Pengelolaan Transportasi Darat

- Sesuai matrix identifikasi dampak potensial dan dampak penting hipotetik (DPH), diidentifikasi sumber dampak terhadap gangguan lalu lintas darat yang ditetapkan sebagai DPH pada tahap konstruksi adalah dari Pengalihan dan Pembangunan Jalan, dan pada tahap operasi bersumber dari Keberadaan dan Pengoperasian Kilang OLNG. Gangguan Lalu Lintas Darat dari kedua DPH tersebut telah dilakukan prakiraan dampaknya melalui analisis dampak Lalu Lintas (AndaLalin),
- Pada tahap konstruksi gangguan terhadap lalu lintas darat yang dijabarkan dalam AndaLalin untuk penanganan dampaknya meliputi aspek Kecelakaan Lalu Lintas, Kemacetan Lalu Lintas, dan Keresahan Masyarakat beserta mitigasinya. Dalam AndaLalin juga telah dikemukakan Penentuan Akses Keluar Masuk Kendaraan, Pengaturan Rute Kendaraan, dan Perubahan Rute Angkutan Umum.
- Pada tahap operasi gangguan terhadap lalu lintas darat yang dijabarkan dalam AndaLalin untuk penanganan dampaknya meliputi aspek Pengaturan Sirkulasi Kendaraan, Pengaturan Keluar Masuk Kendaraan, Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki, Penyediaan Fasilitas Perlengkapan Jalan, Penyediaan Fasilitas Halte, Perubahan Rute Angkutan Umum, Penyediaan Parkir, Penyediaan Perangkat Keamanan, Rencana Sistem Proteksi Kebakaran, dan Penyediaan Shuttle Bus.
- Dalam AndaLalin telah dikemukakan mitigasi penanganan dampak, baik pada tahap konstruksi maupun tahap operasi. Oleh karena kegiatan konstruksi akan berlangsung selama lebih kurang 5 tahun, mitigasi dampak dibagi menjadi Tahap I (Tahun 1- Tahun 2), Tahap II (Tahun 3- Tahun 5); sedangkan pada tahap operasi Tahun 1 sampai tahun 3. Dalam AndaLalin telah juga dikemukakan Matrix Tanggung Jawab Penanganan Dampak dan Matrik Rencana Pemantauan.

f. Revegetasi

- Melakukan revegetasi pada area-area yang dibuka untuk kegiatan konstruksi tetapi tidak digunakan untuk fasilitas fisik proyek. Kegiatan revegetasi akan menggunakan jenis vegetasi spesies lokal (*local species*) yang memenuhi persyaratan keamanan kilang;
- Menetapkan zona penyangga (*buffer zone*) di sekeliling tapak Proyek OLNG dan Fasilitas Pendukungnya. Melakukan penanaman tanaman peredam kebisingan di sekeliling pagar proyek menggunakan vegetasi spesies lokal (*local species*) yang memenuhi persyaratan keamanan kilang dan bukan tanaman yang tergolong sebagai spesies eksotik (*alien species*).
- Melakukan penanaman kembali mangrove pada lokasi yang memenuhi syarat sebagai habitat mangrove seluas minimum dua kali dari luas yang terganggu oleh kegiatan proyek sebagai pengganti terhadap tegakan mangrove yang ditebang (*offset*).

2. Pendekatan Sosial-Ekonomi dan Sosial-Budaya

a. Pendekatan Sosial-Ekonomi

- Penyediaan lahan untuk keperluan proyek di wilayah kehutanan (HPK) yang dikelola oleh Ditjen Planologi dan Tata Lingkungan KLHK (KLHK) menggunakan mekanisme pelepasan kawasan hutan sesuai peraturan perundangan-undangan yang berlaku.
- Penyediaan lahan untuk keperluan proyek di kawasan non-kehutanan atau areal penggunaan lain (APL) menggunakan mekanisme pembelian dan/atau sewa.
- Memberi prioritas tenaga kerja setempat yang berasal dari daerah sekitar lokasi Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi (terutama masyarakat terdampak langsung dan masyarakat yang terpengaruh di Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Kabupaten Maluku Barat Daya) dalam batas wilayah studi di KKT dan MBD sejauh memenuhi persyaratan dan kualifikasi yang ditetapkan oleh pemrakarsa proyek maupun kontraktor;
- Membuka peluang berusaha bagi pengusaha lokal untuk berperan dalam Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi dan Fasilitas Pendukungnya di Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Kabupaten Maluku Barat Daya, sejauh memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan;
- Mengoptimalkan penyerapan produk-produk lokal dari sektor perikanan, peternakan dan pertanian di Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Kabupaten Maluku Barat Daya untuk keperluan konsumsi karyawan proyek, baik selama tahap konstruksi maupun operasi;
- Membantu sesuai kebijakan perusahaan serta bekerjasama dengan institusi terkait memberi pelatihan keterampilan kepada tenaga-tenaga kerja yang terdampak dan terpengaruh oleh proyek di Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Kabupaten Maluku Barat Daya;
- Secara periodik melakukan pembinaan terhadap pengusaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) dalam bidang perikanan, pertanian, peternakan, industri rumah, dan jasa lainnya di Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Kabupaten Maluku Barat Daya;
- Melakukan komunikasi dan sosialisasi mengenai kegiatan proyek secara periodik kepada perwakilan masyarakat dari desa-desa yang terdampak langsung dan terpengaruh oleh kegiatan proyek dalam Batas Wilayah Studi di Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Kabupaten Maluku Barat Daya.

- Menyampaikan secara transparan kesempatan kerja yang tersedia melalui instansi terkait dan kepala-kepala desa terdampak langsung dan terpengaruh oleh kegiatan proyek dalam Batas Wilayah Studi .
- Sesuai rencana, pelaksanaan Program Pengembangan Masyarakat (PPM), guna mendapatkan lisensi sosial untuk beroperasi (*Social License to Operate*) dan melibatkan masyarakat dan berbagai pemangku kepentingan di bawah program *Abadi Project Social Investment (SI) Program*. Melaksanakan Program Pengembangan Masyarakat (PPM) dengan strategi besar, melalui empat tahap sebagai berikut:
 - Tahap Pra-konstruksi: PPM difokuskan pada pelaksanaan program investasi sosial (*social investment*) serta memperoleh izin sosial (*social license*) untuk INPEX beroperasi di masyarakat.
 - Tahap Konstruksi: PPM melanjutkan tambahan dari komitmen pada RKL-RPL ini, peraturan pemerintah dan standar internasional (*IFC Strategic Community Investment*, *SDGs*, *ISO 26000*, dan *IPIECA*).
 - Tahap Operasi: Melanjutkan melaksanakan program investasi sosial dan program terkait lainnya yang memberikan nilai tambah terhadap Proyek Gas Abadi.
 - Tahap Pasca Operasi: PPM difokuskan pada penciptaan kondisi bagi masyarakat sekitar dan pemangku kepentingan dapat hidup secara mandiri setelah berakhirnya Kontrak Bagi Hasil (*Production Sharing Contract/PSC*) dan memastikan adanya rencana pasca penutupan jangka panjang untuk pembangunan lokal.
- Memberi bantuan air bersih melalui PPM, atas kesepakatan bersama dengan instansi terkait dan kepala desa, oleh karena pada musim kemarau terdapat kesulitan untuk memperoleh air bersih di Desa-Desa Terdampak Langsung yang tidak terjangkau oleh PDAM setempat.

b. Pendekatan Sosial-Budaya

- Mewajibkan karyawan proyek untuk menghormati budaya lokal dan menghindari hal-hal yang bersifat tabu yang berlaku pada masyarakat setempat;
- Mendukung masyarakat dan pemerintah mengembangkan seni budaya setempat antara lain tenun, ukir; dan lainnya
- Menampung dan menindaklanjuti secara seksama setiap kekhawatiran, keluhan dan harapan masyarakat sejauh bersifat rasional dan dapat diterima

3. Pendekatan Kelembagaan

Kegiatan pengelolaan lingkungan tidak hanya merupakan tanggung jawab pemrakarsa kegiatan semata, melainkan dibutuhkan koordinasi dan keterpaduan berbagai institusi dan lembaga terkait, yaitu dengan:

- Melakukan koordinasi dengan Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral dalam rangka pembinaan dan pengawasan terhadap lingkungan hidup dan keselamatan kerja;

- Melakukan koordinasi dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan terkait dengan pembinaan dan pengawasan terhadap lingkungan hidup;
- Melakukan koordinasi dengan Pemerintah Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Pemerintah Kabupaten Maluku Barat Daya, dan instansi terkait lainnya dalam rangka penyelesaian masalah sosial yang mungkin timbul;
- Melakukan koordinasi dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Maluku Barat Daya, dan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Maluku; terutama untuk melakukan koordinasi dengan institusi-institusi terkait yang akan berperan sebagai pengawas dalam pengelolaan lingkungan dan pemantauan lingkungan hidup.
- Melakukan koordinasi dengan DLLAJR dan kepolisian Kabupaten Kepulauan Tanimbar terkait dengan transportasi peralatan dan bahan serta pengaturan lalu lintas darat di wilayah proyek;
- Melakukan koordinasi dengan TNI, baik angkatan darat Laut dan Udara untuk pengamanan kegiatan baik pengamanan di laut, darat dan wilayah udara tempat beroperasinya INPEX Masela Ltd.
- Melakukan koordinasi dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, Kantor Unit Penyelenggara Kelas II Saumlaki, Distrik Navigasi Kelas III Tual terkait dengan kepelabuhanan, keselamatan dan keamanan pelayaran;
- Melakukan kerjasama dengan lembaga-lembaga yang relevan dan tokoh-tokoh informal masyarakat Kabupaten Kepulauan Tanimbar dan Kabupaten Maluku Barat Daya dalam melakukan program-program pengembangan masyarakat.
- Melakukan koordinasi dengan Ditjen Planologi dan Tata Lingkungan KLHK terkait dengan pembinaan dan pengawasan terhadap lingkungan hidup.
- Melakukan koordinasi dan Kerjasama dengan Dinas Koperasi dan UMKM, Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP), Lembaga keuangan dan perbankan dan Lembaga lain yang relevan dalam upaya mengembangkan peluang berusaha pengusaha lokal dengan membantu meningkatkan kualifikasi yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan proyek.

Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) yang disusun merupakan dokumen pedoman umum pengelolaan lingkungan bagi kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi (terdiri dari kegiatan SURF, FPSO, GEP dan OLNG) memuat standar minimal arahan pengelolaan yang akan dilakukan, manakala terjadi perubahan teknik pengelolaan untuk penanggulangan dampak di waktu mendatang, maka akan dilakukan penyesuaian dengan berkoordinasi dengan instansi lingkungan hidup yang berwenang dalam pengawasan lingkungan hidup.

Pengelolaan Lingkungan Hidup akan dikemukakan secara rinci dalam matriks RKL sesuai dengan arahan seperti dikemukakan tersebut di atas. Sedangkan Pemantauan Lingkungan Hidup, secara garis besar didasarkan pada komponen dan/atau parameter lingkungan hidup yang mengalami perubahan atau terdampak oleh Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi dan juga mengacu kepada langkah-langkah pengelolaan lingkungan untuk setiap komponen dan/atau parameter terdampak yang tercantum dalam RKL. Dalam matriks RPL akan dijabarkan secara rinci metode

pemantauan, metode analisis data (baik data primer maupun data sekunder), lokasi pemantauan dan lainnya.

Penyusunan dokumen RKL-RPL akan mengacu kepada Lampiran II bagian Pedoman penyusunan RKL-RPL-Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Persetujuan Teknis yang telah diperoleh INPEX yaitu (a) Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah yang Dibuang ke Laut dari kegiatan FPSO dan OLNG oleh Kegiatan INPEX dengan Surat No. S.376/PPKL/PPKPL/PKL-1/9/2021, (b) Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Emisi dari kegiatan FPSO dan OLNG oleh Kegiatan INPEX, dan (c) Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut dari Kegiatan Pengeboran Sumur Eksploitasi oleh Kegiatan INPEX dengan Surat No. S.616/PSLB3/VPLB3/LB.3/11/2021. Di samping itu juga dalam dokumen RKL-RPL yang akan disusun akan mengacu pada hasil Analisis Dampak Lalu Lintas yang telah memperoleh persetujuan dari Dinas Perhubungan Provinsi Maluku dengan Surat No. 551/2/11/2021 tertanggal 29 September 2021.

7.3 Pernyataan Kelayakan Lingkungan

Berdasarkan hasil telaah keterkaitan dan interaksi dampak lingkungan serta arahan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup, dapat disimpulkan bahwa rencana kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi adalah **layak dari sisi lingkungan hidup**, berdasarkan pertimbangan sepuluh kriteria kelayakan (Pasal 47 PP No 22 Tahun 2021) sebagai berikut:

Kriteria	Pernyataan Kelayakan Lingkungan Hidup
Kesesuaian lokasi rencana Usaha dan/atau Kegiatan dengan rencana tata ruang dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur terkait dengan pemanfaatan ruang.	Rencana Pengembangan Lapangan Gas Abadi pada bagian laut terletak di perairan lepas pantai Laut Arafura dan Teluk Saumlaki, sedangkan bagian darat seluruh rencana pembangunan Kilang OLNG berserta Fasilitas Pendukungnya terletak di Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Kepulauan Tanimbar. Permohonan Bupati Maluku Tenggara Barat mengenai rekomendasi kesesuaian tata ruang pengembangan Lapangan Gas Abadi di Blok Masela melalui Surat Nomor 690/793/2018 tanggal 7 Juni 2018 telah mendapatkan surat tanggapan dari Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Direktorat Jenderal Tata Ruang Nomor 56.I/SD-200/II/2019 tanggal 8 Februari 2019 yang menyatakan bahwa rencana Pembangunan Lapangan Gas Abadi Blok Masela di Kabupaten Maluku Tenggara Barat (sekarang Kabupaten Kepulauan Tanimbar) di area APL telah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Peraturan Presiden Nomor 77 Tahun 2014 tentang Rencana tata Ruang Kepulauan Maluku dan Peraturan Daerah Kabupaten Maluku Tenggara Barat Nomor 14 Tahun 2012. Rencana Pembangunan Kilang OLNG berserta Fasilitas Pendukungnya di area hutan (HPK) telah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2010 tentang Penggunaan Kawasan

	Hutan, PermenLHK No P.7/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.27/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 Tentang Pedoman Pelepasan Kawasan Hutan, Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.854/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Maluku tertanggal 29 September 2014. Berdasarkan peraturan perundang-undangan ini INPEX menyampaikan permohonan Izin pelepasan Kawasan Hutan kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui SKK Migas. Merujuk pada Perda Nomor 1 Tahun 2018 tentang Pengelolaan dan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) di Provinsi Maluku 2018-2038, lokasi rencana proyek berada pada Zona Pelabuhan dan Kawasan Strategis Nasional Tertentu (KSNT). Sedangkan rencana proyek (SURF, FPSO dan GEP) yang terletak di lepas pantai Laut Arafura berada pada Kawasan Pemanfaatan Umum yang Memiliki Nilai Strategis Nasional. Berdasarkan surat yang dikeluarkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. B.911/DJPRL/VIII/2019 tentang Penjelasan Kesesuaian Antara Rencana Tata Ruang dan Lokasi Rencana Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi oleh INPEX Masela, Ltd dinyatakan lokasi rencana kegiatan telah sesuai dengan rencana tata ruang laut.
Kesesuaian rencana Usaha dan/atau Kegiatan dengan Kebijakan di bidang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta sumberdaya alam (PPLH dan PSDA) yang diatur dalam peraturan perundang-undangan	Lapangan Gas Abadi (Wilayah Kerja Masela) telah diputuskan sebagai salah satu dari 11 Proyek Strategis Nasional (PSN) bidang minyak dan gas bumi, sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 58 Tahun 2017 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 Tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. SK.744/MENLHK-PKTL/REN/PLA.0/1/2019 tertanggal 24 Januari 2019 tentang Peta Indikatif dan Areal Perhutanan Sosial (Revisi III), area untuk Rencana Kegiatan Pembangunan dan Pengoperasian Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya, tidak termasuk dalam Lokasi Indikatif Perhutanan Sosial (PIAPS). Lokasi rencana kegiatan Kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya menempati areal seluas <700 ha, di mana seluas 662,3 ha merupakan area hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK) dan 31,9 ha merupakan area APL. Sesuai Permen LHK No. 5 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penerbitan Persetujuan Teknis dan Surat Kelayakan Operasional Pengendalian Pencemaran Lingkungan, INPEX Masela Ltd. telah memperoleh (1) Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah yang Dibuang ke Laut dari kegiatan FPSO dan OLNG (2) Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Emisi dari kegiatan

	FPSO dan OLNG, dan (3) Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut. Di samping itu juga dalam dokumen Andal dan RKL-RPL ini telah mengintegrasikan hasil Analisis Dampak Lalu Lintas yang telah memperoleh persetujuan dari Dinas Perhubungan Provinsi Maluku . Kegiatan Pembangunan dan Operasional Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya: c. Tidak berada dalam kawasan lindung sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Bagian I Daftar Kawasan Lindung Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup d. Tidak ada area yang memotong sungai utama dan anak-anak sungai besar seperti diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai.
Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Kepentingan pertahanan dan keamanan	e. Kegiatan Pembangunan dan Operasional Kilang OLNG berserta Fasilitas Pendukungnya di darat tidak berdampak kepada gangguan pertahanan keamanan, karena wilayah kegiatan: f. Tidak berada dalam wilayah uji coba peralatan dan persenjataan militer g. Tidak berada dalam wilayah penyimpanan barang-barang eksplosif dan berbahaya lainnya h. Tidak berada dalam wilayah <i>disposal</i> amunisi; tidak berada dalam area tempat pelatihan militer i. Kegiatan Pembangunan dan Operasional Fasilitas di Laut Arafura yaitu SURF dan FPSO terletak di Wilayah Perairan Indonesia yang berbatasan dengan Australia. Sesuai ketentuan UNCLOS (<i>United Nations Convention for the Law of the Sea</i>) yang berlaku efektif sejak November 1982, suatu negara (dalam hal ini Indonesia) memiliki hak penuh mengelola potensi ekonomi sejauh 200 mil dari garis pantai pulau terluar sebagai ZEE (Zona Ekonomi Eksklusif); j. Oleh karena kegiatan Pembangunan dan Operasional Fasilitas di Laut Arafura yaitu SURF dan FPSO terletak di Wilayah Perairan Indonesia yang berbatasan dengan Australia, maka untuk kepentingan keamanan konstruksi dan operasi INPEX serta Pertahanan dan Keamanan wilayah Indonesia, INPEX Masela Ltd akan melakukan koordinasi dengan TNI Angkatan Laut dan TNI Angkatan Darat.
Prakiraan secara cermat mengenai besaran dan sifat penting dampak dari aspek bio-geo-fisik kimia, sosial,	k. Besaran dan sifat penting dampak telah diprakirakan secara cermat dan telah dikemukakan pada Bab VI untuk masing-masing dampak penting hipotetik (DPH) yang diperoleh dari hasil pelingkupan seperti tercantum pada Bab I dan Bab V dalam Dokumen Andal meliputi komponen dan parameter

ekonomi, budaya, tata ruang, dan kesehatan masyarakat pada tahap pra konstruksi, konstruksi, operasi Usaha dan/atau Kegiatan	lingkungan aspek geo-fisik-kimia, biologi, demografi, sosial-ekonomi, sosial-budaya dan kesehatan masyarakat pada tahap pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan tahap pasca operasi. l. Kegiatan konstruksi dan operasi Pengembangan Lapangan Gas Abadi (SURF, FPSO, GEP, O LNG dan Fasilitas Pendukungnya) menimbulkan dampak penting negatif dan dampak penting positif. Diidentifikasi terdapat sebanyak 165 DPH yang dikaji dan dievaluasi. Dari seluruh DPH yang dikaji ini sebanyak 114 DPH disimpulkan merupakan Dampak Penting Negatif (69%), sebanyak 19 DPH merupakan Dampak Penting Positif (12%) dan sebanyak 32 DPH disimpulkan merupakan Dampak Tidak Penting (19%). Kegiatan konstruksi dan operasi Kilang O LNG beserta Fasilitas Pendukungnya menimbulkan dampak lebih banyak dibandingkan dengan kegiatan-kegiatan lainnya (SURF, FPSO dan GEP), yaitu pada tahap konstruksi menimbulkan sejumlah 44 dampak terhadap parameter lingkungan hidup dan pada tahap operasi sejumlah 51 dampak. m. Semua dampak penting negatif yang timbul diupayakan untuk diminimalkan dan dampak penting positif dioptimalkan melalui pendekatan teknologi, sosial-ekonomi, sosial-budaya, dan kelembagaan yang dikemukakan secara rinci dalam Dokumen RKL-RPL sesuai Arahan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup.
Hasil evaluasi secara holistik terhadap seluruh Dampak Penting sebagai sebuah kesatuan yang saling terkait dan saling mempengaruhi sehingga diketahui perimbangan Dampak Penting yang bersifat positif dan yang bersifat negatif	n. Dampak-dampak yang ditimbulkan oleh masing-masing kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi baik pada tahap pra-konstruksi, konstruksi, operasi dan pasca operasi telah dievaluasi secara holistik. o. Evaluasi secara holistik terhadap seluruh dampak penting sebagai suatu kesatuan yang saling terkait dan saling mempengaruhi telah dilakukan menggunakan bagan alir dampak untuk menelaah keterkaitan antara satu dampak penting dengan dampak penting lainnya (baik dampak penting negatif maupun dampak penting positif) serta sumber-sumber dampaknya, sebagaimana dikemukakan pada Sub-Bab 7.1. Dari hasil evaluasi dampak secara holistik, telah ditentukan dan dibahas: p. Dampak-dampak kumulatif terhadap parameter lingkungan; q. Kegiatan yang paling banyak menimbulkan dampak penting lingkungan; r. Sifat Dampak, Persebaran dan Lama Dampak Berlangsung s. Berdasarkan hasil kajian perimbangan dampak penting adalah dari 169 DPH yang dikaji sebanyak 117 DPH merupakan Dampak Penting Negatif (69%), sebanyak 19 DPH

	merupakan Dampak Penting Positif (11%) dan sebanyak 33 DPH merupakan Dampak Tidak Penting (20%).
Kemampuan penanggung jawab Usaha dan/atau Kegiatan pihak terkait yang bertanggung jawab dalam menanggulangi Dampak Penting Negatif yang akan ditimbulkan dari Usaha dan/atau Kegiatan yang direncanakan dengan pendekatan teknologi, sosial, dan kelembagaan	t. Dalam pelaksanaan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup dengan pendekatan teknologi, sosial dan kelembagaan sebagaimana yang tercantum dalam dokumen RKL-RPL, INPEX Masela, Ltd sebagai, pemrakarsa proyek, memiliki kemampuan dan tanggung jawab untuk menanggulangi dampak-dampak penting negatif yang timbul dari seluruh kegiatan Pengembangan lapangan Gas Abadi dan akan melakukan koordinasi dengan instansi terkait serta pihak terkait lainnya dalam melaksanakan pengelolaan lingkungan hidup dan pemantauan lingkungan hidup. u. INPEX Masela, Ltd. berkomitmen dalam pembangunan dan pengoperasian Kilang OLNG beserta Fasilitas Pendukungnya akan memperhatikan kondisi lingkungan antara lain: v. Melakukan semua upaya untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK), sesuai dengan proses pengelolaan emisi Gas Rumah Kaca berdasarkan rencana dan pertumbuhan bisnis. Serta terlaksananya inventarisasi emisi GRK dan aksi mitigasi GRK bidang energi sesuai yang tercantum dalam Permen ESDM No 22 Tahun 2019 tentang Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi dan Mitigasi Gas Rumah Kaca Di Bidang Energi. w. Membuat <i>buffer zone</i> dengan menanam tanaman yang sesuai dengan persyaratan kilang, dan berfungsi untuk mengurangi kebisingan dan dapat menyerap polutan udara, x. Mengontrol dan mengendalikan secara ketat semua air limbah dan emisi gas sebelum dilepas ke lingkungan sesuai persetujuan teknis yang diperoleh oleh INPEX y. Mengelola seluruh sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, sampah spesifik, limbah B3 padat dan cair, serta limbah yang tergolong radioaktif (TENORM) z. Mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup dalam operasional kilang aa. Mengomunikasikan informasi Kesehatan, Keselamatan Kerja, Keamanan dan Lingkungan (K4L) secara terbuka kepada seluruh pemangku kepentingan.
Rencana Usaha dan/atau Kegiatan tidak mengganggu nilai-nilai sosial atau pandangan masyarakat (<i>emic view</i>)	Kajian sosial-budaya terutama terhadap parameter-parameter perubahan budaya, perubahan norma dan nilai sosial, pengaruh terhadap warisan budaya, gangguan terhadap situs sakral masyarakat, dan pengaruh terhadap masyarakat adat telah dilakukan secara komprehensif dari mulai pengumpulan data dan informasi yang dituangkan sebagai rona lingkungan pada Bab II hingga identifikasi sumber-sumber dampak dan prakiraan dampak terhadap seluruh aspek sosial budaya tersebut yang

	dikemukakan pada Bab VI. Hal-hal yang dapat mengganggu nilai-nilai sosial dan pandangan masyarakat (<i>emic view</i>) serta seluruh aspek sosial-budaya masyarakat setempat dikelola seperti dikemukakan dalam dokumen RKL-RPL. Pengembangan Lapangan Gas Abadi diupayakan membawa manfaat dan perubahan ke arah positif untuk masyarakat setempat serta tidak mengganggu nilai-nilai dan norma sosial serta adat atau pandangan hidup masyarakat lokal (<i>emic view</i>). Manfaat positif dari rencana Pengembangan Lapangan Gas Abadi antara lain adalah: - bb. Mewujudkan kedaulatan energi nasional sesuai dengan Salah Satu Nawacita Presiden RI; - cc. Membuka lapangan kerja baru yang memberikan efek positif terjadinya <i>multiplier effect</i> kepada perekonomian daerah dan nasional terutama di kedua wilayah KKT dan MBD; - dd. Meningkatkan pelayanan kepada masyarakat atau konsumen dalam distribusi bahan bakar gas. - ee. Mempercepat pertumbuhan ekonomi lokal melalui munculnya perumahan, perdagangan, restoran, perusahaan penyedia jasa, industri kecil dan menengah yang menimbulkan efek-ganda kepada perekonomian daerah dan nasional; - ff. Terciptanya lapangan kerja dan kesempatan berusaha selama tahap pra-konstruksi, konstruksi dan operasi; - gg. Mendukung peningkatan kapasitas dan keahlian tenaga kerja nasional, khususnya masyarakat setempat, di sektor teknologi pengolahan gas bumi melalui pelatihan dan pendampingan; dan - hh. Partisipasi perusahaan melalui program pengembangan Masyarakat
Rencana Usaha dan/atau Kegiatan tidak akan mempengaruhi dan/atau mengganggu entitas ekologis yang merupakan: ii. entitas dan/atau spesies kunci (<i>key species</i>) - jj. memiliki nilai penting secara ekologis (<i>ecological importance</i>) - kk. memiliki nilai penting secara ekonomi (<i>economic importance</i>)	Berdasarkan deskripsi rona lingkungan (Andal Bab III) sesuai data dan informasi yang diperoleh selama survei di dalam Batas Wilayah Studi ditemukan beberapa jenis satwa liar (herpetofauna, mamalia dan burung) yang dilindungi sesuai kriteria IUCN maupun Permen LHK No. 106 Tahun 2018, namun hampir seluruh satwa liar yang diidentifikasi berada di luar tapak proyek Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya. <u>Herpetofauna</u> Hasil observasi herpetofauna (reptil dan amfibi) di lokasi studi mencatat sebanyak 27 jenis herpetofauna yang terbagi atas 3 jenis amfibi dan 24 jenis reptil. Berdasarkan status konservasi IUCN, tercatat satu spesies amfibia dan empat spesies reptil tergolong spesies endemik. <u>Avifauna</u>

II. memiliki nilai penting secara ilmiah (<i>scientific importance</i>)	Kepulauan Tanimbar adalah rumah bagi 207 spesies burung termasuk 17 spesies burung endemik. Survei avifauna yang dilakukan di lokasi studi berhasil mencatat sekitar 111 spesies burung dari 49 famili. Tercatat 11 spesies burung tergolong spesies endemik, tujuh spesies diantaranya dengan status mendekati terancam (<i>near threatened</i>) ditemukan sedikitnya 17 jenis burung migran di wilayah studi yang di antaranya terdiri atas burung pemangsa (raptor), burung pantai, serta burung laut <u>Mamalia</u> Hasil survei mencatat 23 spesies mamalia yang didominasi oleh kelompok kelelawar sebanyak 15 spesies dan 4 spesies tikus. Empat spesies kelelawar merupakan catatan baru (<i>new record</i>) untuk kepulauan Tanimbar di antaranya adalah <i>Pteropus neohibernicus</i>, <i>Syconycteris australis</i>, <i>Pteropus alecto</i> dan <i>Dobsonia viridis</i>. Dua spesies mamalia tergolong sebagai spesies endemik. <u>Flora</u> Di lokasi studi, tercatat sebanyak 319 jenis flora, dimana sebanyak 164 jenis dari 56 famili terdiri atas habitus pohon, semak, liana, epifit hingga paku-pakuan. Fabaceae adalah famili yang mendominasi dengan 16 jenis. Fabaceae adalah famili dengan anggota jenis yang besar dan banyak jenis dari famili ini memiliki nilai yang penting secara ekonomi sebagai komoditas pertanian. Kayu merbau adalah salah satu jenis kayu yang bernilai ekonomi tinggi di Tanimbar yang merupakan anggota dari famili ini. Potensi dampak terhadap flora dan fauna (terutama satwa liar) telah diprakirakan (Andal Bab VI) dan dievaluasi secara holistik (Andal Bab VII), sehingga dapat disimpulkan bahwa pembangunan dan pengoperasian Kilang OLNG beserta Fasilitas Pendukungnya memiliki potensi cukup kecil untuk mempengaruhi dan/atau mengganggu secara menyeluruh terhadap entitas ekologi (<i>ecological entity</i>) yang meliputi entitas/spesies kunci (<i>key species</i>), nilai penting secara ekologis (<i>ecological importance</i>) dan nilai penting secara ilmiah (<i>scientific importance</i>) terhadap satwaliar yang dilindungi. INPEX Masela, Ltd. akan menjaga dan melindungi satwaliar yang berada dalam wilayah kerja dan daerah sekitarnya dengan menyusun dan menerapkan <i>Biodiversity Action Plan</i> (BAP) untuk melindungi dan menjaga habitat spesies kunci (<i>Trigger Species</i>) baik yang berada di daerah tapak proyek maupun yang berada di dalam Batas Wilayah Studi.
Rencana Usaha dan/atau Kegiatan tidak menimbulkan gangguan	Rencana lokasi pembangunan Kilang LNG dan Fasilitas Pendukungnya merupakan “<i>green field</i>” terdiri dari area hutan produksi yang dapat dikonversi (HPK) seluas 662,3 ha dan APL

terhadap Usaha dan/atau Kegiatan yang telah berada di sekitar rencana lokasi Usaha dan/atau Kegiatan	seluas 31,9 ha. Di dalam Batas Wilayah Studi tidak dijumpai adanya kegiatan industri maupun kegiatan antropogenik lainnya sehingga pembangunan dan pengoperasian Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya tidak menimbulkan gangguan apa pun terhadap lingkungan sekitarnya, dan demikian pula sebaliknya. Tidak adanya kegiatan-kegiatan lain, sehingga tidak menyebabkan timbulnya dampak kumulatif sebagai komplementer terhadap dampak-dampak yang ditimbulkan oleh Rencana Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi, baik kegiatan di darat, di pesisir pantai maupun di lepas pantai Arafura. Desa terdekat dari rencana lokasi Kilang OLNG adalah Desa Lermatang berjarak lebih kurang 2 km, dengan masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan, pengumpul hasil laut dan petani lahan kering. INPEX Masela, Ltd. akan melakukan koordinasi dengan instansi terkait, lembaga adat, dan HNSI (Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia) setempat untuk mencegah timbulnya gangguan terhadap aktivitas nelayan dan pengumpul hasil laut yang merupakan mata pencaharian utama penduduk setempat.
Tidak dilampauinya daya dukung dan daya tampung Lingkungan Hidup dari lokasi rencana Usaha dan/atau Kegiatan, dalam hal terdapat perhitungan daya dukung dan daya tampung lingkungan dimaksud	Rencana lokasi pembangunan Kilang LNG dan Fasilitas Pendukungnya merupakan “<i>green field</i>” terletak di Pulau Yamdena, menempati area <700 ha yang terdiri dari area hutan seluas 662,3 ha dan APL seluas 31,9 ha. Di dalam wilayah studi tidak dijumpai adanya kegiatan industri maupun kegiatan-kegiatan lainnya yang dapat berpengaruh terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan. Demikian pula halnya dengan Kilang OLNG dan Fasilitas Pendukungnya yang akan dibangun di pesisir barat bagian selatan Pulau Yamdena, dapat dikatakan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan. Perhitungan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup di Kabupaten Kepulauan Tanimbar belum tersedia. Oleh karena itu, daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup di lokasi rencana proyek dilakukan melalui pendekatan memprakirakan dampak berdasarkan data/informasi yang tersedia, didukung dengan hasil pemodelan serta perhitungan matematis terhadap dampak lingkungan.

Lampiran Analisis Dampak Lingkungan Hidup



Rencana Kegiatan
Pengembangan Lapangan Gas Abadi
Beserta Fasilitas Pendukungnya
Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku

INPEX Masela, Ltd

Februari 2026

Lampiran

Analisis Dampak Lingkungan Hidup



Rencana Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi Beserta Fasilitas Pendukungnya

Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku

INPEX Masela, Ltd

Februari 2026

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1A.	PSC Contract
Lampiran 1B.	Surat Persetujuan KA
Lampiran 1C.	Surat Pernyataan
Lampiran 2.	Nomor Induk Berusaha
Lampiran 3A.	PPTPKH
Lampiran 3B.	PPKH
Lampiran 3C.	RKKPR
Lampiran 3D.	PKKPRL
Lampiran 3E.	PIPIB
Lampiran 4.	Hasil Analisis Laboratorium
Lampiran 5.	Dokumentasi Kegiatan Survei Lapang
Lampiran 6.	Daftar Jenis Flora dan Fauna
Lampiran 7.	Kajian Permodelan
Lampiran 8.	Rekomendasi Dukungan Pembangunan TUKS dan Berita Acara Peninjauan Tim Teknis Terpadu KUPP Kelas II Saumlaki
Lampiran 9.	Emergency Response Plan
Lampiran 10.	Persetujuan Teknis
Lampiran 11.	Sertifikat LPJP Penyusun Awal
Lampiran 12.	Sertifikat LPJP, CV dan Surat Pernyataan Tenaga Ahli
Lampiran 13.	Berita Acara ANDAL dan RKL RPL dan Tanggapan Awal
Lampiran 14.	Berita Acara Saran Masukan Rapat Komisi Lanjutan
Lampiran 15.	Berita Acara Asistensi dan Tanggapan



LAMPIRAN 1

PCS Contract

COPY



INPEX



**FOURTH AMENDMENT TO
THE PRODUCTION SHARING
CONTRACT**

**AMANDEMEN KEEMPAT
TERHADAP
KONTRAK BAGI HASIL**

BETWEEN

ANTARA

**SATUAN KERJA KHUSUS
PELAKSANA KEGIATAN USAHA
HULU MINYAK DAN GAS BUMI
(SKK MIGAS)**

**SATUAN KERJA KHUSUS
PELAKSANA KEGIATAN USAHA
HULU MINYAK DAN GAS BUMI
(SKK MIGAS)**

AND

DAN

INPEX MASELA, LTD.

INPEX MASELA, LTD.

AND

DAN

**PT PERTAMINA HULU ENERGI
MASELA**

**PT PERTAMINA HULU ENERGI
MASELA**

AND

DAN

PETRONAS MASELA SDN. BHD.

PETRONAS MASELA SDN. BHD.

**CONTRACT AREA:
MASELA BLOCK**

**WILAYAH KERJA:
BLOK MASELA**

Handwritten signature and initials

This Fourth Amendment to the Production Sharing Contract ("**AMENDMENT NO. 4**") is made and entered into on January 19, 2024, by and between **SATUAN KERJA KHUSUS PELAKSANA KEGIATAN USAHA HULU MINYAK DAN GAS BUMI** (hereinafter called "**SKK MIGAS**"), a special task force assigned by the Government of the Republic of Indonesia c.q. the Minister of Energy and Mineral Resources ("**MEMR**") to conduct the management of upstream Crude Oil and Natural Gas business activities pursuant to Presidential Regulation No. 95/2012 jo. Presidential Regulation No. 9/2013 as amended by Presidential Regulation No. 36/2018 jo. MEMR Regulation No. 2/2022, party of the first part, and **INPEX MASELA, LTD.**, a corporation organized and existing under the laws of Japan ("**INPEX**"), **PT PERTAMINA HULU ENERGI MASELA**, a corporation organized and existing under the laws of the Republic of Indonesia ("**PHEM**") and **PETRONAS MASELA SDN. BHD.**, a corporation organized and existing under the laws of Malaysia ("**PMSB**") (**INPEX**, **PHEM** and **PMSB** being hereinafter referred to together as "**CONTRACTOR**"), party of the second part.

SKK MIGAS and **CONTRACTOR** are hereinafter sometimes referred to either individually as a "**Party**" or collectively as the "**Parties**".

WITNESSETH:

WHEREAS, on November 16th, 1998, a Production Sharing Contract for the Contract Area known as the Masela Block was entered into by and between Perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara ("**PERTAMINA**"), and **CONTRACTOR** or its predecessor, as subsequently amended on May 1st, 2003, October 11th, 2004, and October 10th, 2019, (hereinafter called as "**CONTRACT**").

WHEREAS, as of July 16th, 2002, **PERTAMINA** transferred all of its rights, obligations and liabilities arising under and in connection with the **CONTRACT** to Badan Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi ("**BPMIGAS**") in accordance with Law No. 22/2001 and Government Regulation No. 42/2002, and for the implementation of

[Handwritten signature]

Amandemen Keempat terhadap Kontrak Bagi Hasil ("**AMANDEMEN NO. 4**") ini dibuat dan ditandatangani pada tanggal 19 Januari 2024, oleh dan antara **SATUAN KERJA KHUSUS PELAKSANA KEGIATAN USAHA HULU MINYAK DAN GAS BUMI** (selanjutnya disebut "**SKK MIGAS**"), suatu satuan kerja khusus yang diberikan tugas oleh Pemerintah Republik Indonesia c.q. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral ("**MESDM**") untuk menyelenggarakan pengelolaan kegiatan usaha hulu Minyak dan Gas Bumi berdasarkan Peraturan Presiden No. 95/2012 jo. Peraturan Presiden No. 9/2013 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden No. 36/2018 jo. Peraturan MESDM No. 2/2022, selaku pihak pertama, dan **INPEX MASELA, LTD.**, suatu perseroan yang didirikan berdasarkan hukum Jepang ("**INPEX**"), **PT PERTAMINA HULU ENERGI MASELA**, suatu perseroan yang didirikan berdasarkan hukum Republik Indonesia ("**PHEM**") serta **PETRONAS MASELA SDN. BHD.**, suatu perseroan yang didirikan berdasarkan hukum Malaysia ("**PMSB**") (**INPEX**, **PHEM** dan **PMSB** selanjutnya secara bersama-sama disebut "**KONTRAKTOR**"), selaku pihak kedua.

SKK MIGAS dan **KONTRAKTOR** selanjutnya secara sendiri-sendiri disebut "**Pihak**" atau secara bersama-sama disebut "**Para Pihak**".

MENIMBANG:

BAHWA, pada tanggal 16 November 1998 telah ditandatangani Kontrak Bagi Hasil untuk Wilayah Kerja Blok Masela oleh dan antara Perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara ("**PERTAMINA**") dan **KONTRAKTOR**, atau pendahulunya, sebagaimana kemudian diubah pada tanggal 1 Mei 2003, 11 Oktober 2004 dan 10 Oktober 2019, (selanjutnya disebut "**KONTRAK**").

BAHWA, pada tanggal 16 Juli 2002, **PERTAMINA** mengalihkan semua hak, kewajiban dan tanggung jawab yang timbul di bawah dan sehubungan dengan **KONTRAK** kepada Badan Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi ("**BPMIGAS**") sesuai dengan Undang-Undang No. 22/2001 dan Peraturan Pemerintah No. 42/2002, dan untuk

[Handwritten signature]

such transfer an amendment to the **CONTRACT** was entered into on May 1st, 2003.

WHEREAS, on November 13th, 2012, the Constitutional Court of the Republic of Indonesia through Verdict No. 36/PUU-X/2012 ("MK Verdict No. 36/PUU-X/2012") partially approved the petitions of Judicial Review on Law No. 22/2001, in which it assigned the functions and duties of BPMIGAS to the Government of the Republic of Indonesia ("GOI") c.q. the related Ministry, until the issuance of a new law governing such matter.

WHEREAS, as a follow up to MK Verdict No. 36/PUU-X/2012, the Government of the Republic of Indonesia through Presidential Regulation No. 95/2012 jo. Presidential Regulation No. 9/2013 as amended by Presidential Regulation No. 36/2018 jo. MEMR Regulation No. 17/2017 as amended by MEMR Regulation No. 53/2017, decided that the duties to implement the management of the upstream oil and gas business activities, until the issuance of the new law on oil and gas, shall be conducted by **SKK MIGAS**, and that one of the functions of **SKK MIGAS** is to execute Cooperation Contracts (as defined in Law No. 22/2001).

WHEREAS, the Participating Interest Holders in the **CONTRACT** have changed from time to time, and the current Participating Interest Holders are INPEX 65%, PHEM 20% and PMSB 15%.

WHEREAS, pursuant to Presidential Regulation No. 95/2012 all Cooperation Contracts (as defined in Law No. 22/2001) signed between BPMIGAS and Business Entities or Permanent Establishments, shall remain in force until the end of the contracts.

WHEREAS, CONTRACTOR has discovered substantial reserves of Natural Gas in the Abadi field located in the Contract Area and proposes to develop the Abadi field utilizing natural gas liquefaction technology.

Handwritten signature

pelaksanaan pengalihan tersebut, amandemen terhadap **KONTRAK** ditandatangani pada tanggal 1 Mei 2003.

BAHWA, pada tanggal 13 November 2012, Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia melalui Putusan No. 36/PUU-X/2012 ("Putusan MK No. 36/PUU-X/2012") telah mengabulkan sebagian dari permohonan Pengujian Undang-Undang No. 22/2001, dalam Putusan mana telah mengalihkan fungsi dan tugas BPMIGAS kepada Pemerintah Republik Indonesia ("**PEMERINTAH**") c.q. Kementerian terkait, sampai diundangkannya undang-undang yang baru yang mengatur hal tersebut.

BAHWA, sebagai tindak lanjut atas Putusan MK No. 36/PUU-X/2012, Pemerintah Republik Indonesia melalui Peraturan Presiden No. 95/2012 Peraturan Presiden No. 9/2013 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden No. 36/2018 jo. Peraturan MESDM No. 17/2017 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan MESDM No. 53/2017, memutuskan bahwa tugas penyelenggaraan pengelolaan kegiatan usaha hulu minyak dan gas bumi, sampai dengan diterbitkannya Undang-Undang baru di bidang Minyak dan Gas Bumi, dilaksanakan oleh **SKK MIGAS**, dimana salah satu fungsi **SKK MIGAS** adalah melaksanakan penandatanganan Kontrak Kerja Sama (sebagaimana dinyatakan dalam Undang-Undang No. 22/2001).

BAHWA, Pemegang Partisipasi Interes di **KONTRAK** dari waktu ke waktu telah beralih, sehingga susunan Pemegang Partisipasi Interes di Wilayah Kerja Masela saat ini adalah INPEX 65%, PHEM 20% dan PMSB 15%.

BAHWA, berdasarkan Peraturan Presiden No. 95/2012 dinyatakan bahwa semua Kontrak Kerja Sama (sebagaimana dinyatakan dalam Undang-Undang No. 22/2001) yang ditandatangani antara BPMIGAS dengan Badan Usaha atau Bentuk Usaha Tetap, tetap berlaku sampai masa berlakunya berakhir.

BAHWA, KONTRAKTOR telah menemukan cadangan Gas Bumi yang cukup besar di lapangan Abadi yang terletak di Wilayah Kerja dan mengusulkan untuk mengembangkan lapangan Abadi dengan memanfaatkan teknologi pencairan gas bumi.

Handwritten signature

WHEREAS, pursuant to INPEX's letter No. 196/MSJ/08/Expl dated September 16th, 2008, **CONTRACTOR** submitted to BPMIGAS a first plan of development for the Project ("POD-I"), proposing development of the Abadi field utilizing a floating liquefied natural gas ("FLNG") facility.

WHEREAS, pursuant to MEMR's letter No. 7577/12/MEM.M/2010 dated December 6th, 2010, POD-I was approved by MEMR. In the event of a significant change in the development scenario, reserves and production as well as investment costs, **CONTRACTOR** was required to propose a revision to POD-I.

WHEREAS, pursuant to INPEX's letter No. A000-MGT-SKK-INF-0012 dated September 3rd, 2015, **CONTRACTOR** submitted a revision to POD-I proposing development of the Abadi field utilizing an FLNG facility larger than had been proposed in the first POD-I, as a consequence of the discovery of additional reserves in the Abadi field.

WHEREAS, pursuant to MEMR's letter No. 2754/13/MEM.M/2016 dated March 31st, 2016, **CONTRACTOR** was instructed to resubmit a revised first plan of development, to propose development of the Abadi field utilizing an onshore liquefied natural gas ("OLNG") facility.

WHEREAS, pursuant to MEMR's letter No. 1218/10/MEM.S/2017 dated February 7th, 2017 and MEMR's letter No. 2261/10/MEM.M/2017 dated March 15th, 2017, due to the change of development concept from FLNG to OLNG, an additional time allocation of seven (7) years will be given.

WHEREAS, pursuant to Presidential Regulation No. 58/2017, the Abadi LNG Project has been designated as a National Strategic Project.

WHEREAS, pursuant to INPEX's letter No. A0000-MGT-SKK-LTR-0027 dated June 20th, 2019, **CONTRACTOR** submitted Revised POD-I to SKK MIGAS. SKK MIGAS

BAHWA, berdasarkan surat INPEX No. 196/MSJ/08/Expl tanggal 16 September 2008, **KONTRAKTOR** menyerahkan kepada BPMIGAS sebuah rencana awal pengembangan Proyek ("POD-I"), dengan mengusulkan pengembangan lapangan Abadi yang menggunakan fasilitas gas alam cair terapung ("FLNG").

BAHWA, berdasarkan surat MESDM No. 7577/12/MEM.M/2010 tanggal 6 Desember 2010, POD-I disetujui oleh MESDM. Dalam hal terjadi perubahan terhadap skenario pengembangan, perubahan cadangan dan produksi, serta perubahan biaya investasi yang cukup signifikan, **KONTRAKTOR** diwajibkan mengusulkan revisi terhadap POD-I.

BAHWA, berdasarkan surat INPEX No. A000-MGT-SKK-INF-0012 tanggal 3 September 2015, **KONTRAKTOR** menyerahkan revisi terhadap POD-I yang mengusulkan pengembangan lapangan Abadi dengan memanfaatkan fasilitas FLNG yang lebih besar dari yang diusulkan pada awal POD-I, sebagai konsekuensi atas penemuan cadangan yang lebih besar di lapangan Abadi.

BAHWA, berdasarkan surat MESDM No. 2754/13/MEM.M/2016 tanggal 31 Maret 2016, **KONTRAKTOR** diinstruksikan untuk mengajukan kembali suatu revisi rencana pengembangan lapangan pertama, untuk mengusulkan pengembangan lapangan Abadi dengan menggunakan fasilitas gas alam cair darat ("OLNG").

BAHWA, berdasarkan surat MESDM No. 1218/10/MEM.S/2017 tanggal 7 Februari 2017 dan surat MESDM No. 2261/10/MEM.M/2017 tanggal 15 Maret 2017, terkait dengan perubahan konsep pengembangan dari FLNG ke OLNG, akan diberikan alokasi tambahan waktu selama 7 (tujuh) tahun.

BAHWA, berdasarkan Peraturan Presiden No. 58/2017, Proyek LNG Abadi ini telah ditetapkan sebagai Proyek Strategis Nasional.

BAHWA, sesuai dengan surat INPEX No. A0000-MGT-SKK-LTR-0027 tanggal 20 Juni 2019, **KONTRAKTOR** telah mengajukan Revisi POD-I kepada

Handwritten signature and initials

Handwritten signature and initials

recommended approval of Revised POD-I in letter No. SRT-0306/SKKMA0000/2019/S1 to MEMR dated June 20th, 2019. Revised POD-I was approved by MEMR pursuant to letter No. 258/10/MEM.M/2019 dated July 5th, 2019.

WHEREAS, pursuant to MEMR letter No. 259/10/MEM.M/2019 dated July 5th, 2019, MEMR approved amendments to key provisions of the **CONTRACT**, and pursuant to Directorate General of Oil and Gas letter No. 8975/13/DME/2019 dated October 16th, 2019 as conveyed by **SKK MIGAS** in letter No. SRT-0142/SKKMI3000/2019/S9 dated October 21st, 2019, the third amendment of the **CONTRACT** has been approved and signed by MEMR on October 10th, 2019.

WHEREAS, pursuant to **INPEX**'s letter No. A0000-MGT-SKK-LTR-00025 dated April 4th, 2023, No. C0000-INM-SKK-LTR-00035 dated October 12th, 2023 and No. C0000-INM-SKK-LTR-00036 dated October 25th, 2023, **CONTRACTOR** submitted Revision 2 to POD-I to **SKK MIGAS**. **SKK MIGAS** recommended approval of Revision 2 to POD-I in letter No. SRT-0456/SKKIA0000/2023/S1 to MEMR dated October 27th, 2023.

WHEREAS, pursuant to MEMR letter No. T-915/MG.04/MEM.M/2023 dated November 28th, 2023, MEMR issue an Approval for Second Revision to Plan of Development (Plan of Development/POD I) for the Abadi field Masela Working Area.

WHEREAS, in order to implement the Revision 2 to POD-I Approval Letter, it is necessary to amend the **CONTRACT** with the terms and conditions as further agreed and stipulated in this **AMENDMENT NO. 4**.

NOW THEREFORE, in consideration of the mutual covenants herein contained, it is hereby agreed as follows:

skk migas
l. r.
q.

SKK MIGAS. **SKK MIGAS** menyerahkan rekomendasi persetujuan atas Revisi POD-I dengan surat No. SRT-0306/SKKMA0000/2019/S1 kepada MESDM tanggal 20 Juni 2019. Revisi POD-I disetujui oleh MESDM berdasarkan surat No. 258/10/MEM.M/2019 tanggal 5 Juli 2019.

BAHWA, sesuai dengan surat MESDM No. 259/10/MEM.M/2019 tanggal 5 Juli 2019, MESDM menyetujui perubahan ketentuan-ketentuan pokok **KONTRAK**, dan sesuai dengan surat Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi No. 8975/13/DME/2019 tanggal 16 Oktober 2019 sebagaimana disampaikan oleh **SKK MIGAS** dengan surat No. SRT-0142/SKKMI3000/2019/S9 tanggal 21 Oktober 2019, amandemen ketiga **KONTRAK** telah disetujui dan ditandatangani oleh MESDM tanggal 10 Oktober 2019.

BAHWA, sesuai dengan surat **INPEX** No. A0000-MGT-SKK-LTR-00025 tanggal 4 April 2023, No. C0000-INM-SKK-LTR-00035 tanggal 12 Oktober 2023, dan No. C0000-INM-SKK-LTR-00036 tanggal 25 Oktober 2023 **KONTRAKTOR** telah menyerahkan Revisi 2 POD-I kepada **SKK MIGAS**. **SKK MIGAS** menyerahkan rekomendasi persetujuan atas Revisi 2 POD-I dengan surat No. SRT-0456/SKKIA0000/2023/S1 kepada MESDM tanggal 27 Oktober 2023.

BAHWA, sesuai dengan surat MESDM No. T-915/MG.04/MEM.M/2023 tanggal 28 November 2023, MESDM menerbitkan Persetujuan Revisi Kedua untuk Rencana Pengembangan Lapangan yang Pertama (Plan of Development/POD I) Lapangan Abadi Wilayah Kerja Masela.

BAHWA, untuk mengimplementasikan Surat Persetujuan Revisi 2 POD-I, perlu dilakukan perubahan terhadap **KONTRAK** dengan ketentuan dan persyaratan yang diatur dan disepakati lebih lanjut berdasarkan **AMANDEMEN NO. 4** ini.

OLEH KARENA ITU, dengan pertimbangan yang didasarkan persetujuan bersama, dengan ini disepakati sebagai berikut:

skk migas
l. r.
q.

ARTICLE 1

For the purposes of this **AMENDMENT NO. 4**, except as expressly stated otherwise herein, the words and terms defined in the **CONTRACT**, when used herein, shall have meanings in accordance with such definitions.

ARTICLE 2

With effect from the date of effectiveness of this **AMENDMENT NO. 4** as provided in Article 3.1, the **CONTRACT** shall be amended as set forth:

2.1. Subsection 1.2.16 of Section I of the **CONTRACT** is deleted in its entirety and hereby replaced to read as follows:

"1.2.16 **Petroleum Operations** means all exploration, development, extraction, production, transportation, marketing, and abandonment and site restoration operations including all activities related to carbon capture and storage and/or carbon capture, utilization and storage authorized or contemplated under this **CONTRACT**. Petroleum Operations shall include all operations and activities related to the Abadi LNG Project."

2.2. Adding one (1) new Subsection after Subsection 5.2.5 (e) of Section V of the **CONTRACT** namely Subsection 5.2.5 (f) as follows:

"5.2.5 (f) To include with the requisite plan of development for activity of carbon capture and storage and/or carbon capture utilization and storage proposed by **CONTRACTOR** and approved by **SKK MIGAS**, an abandonment and post- closure injection monitoring program of carbon capture and storage and/or carbon capture utilization and storage for a duration as

Handwritten signature

PASAL 1

Untuk keperluan **AMANDEMEN NO. 4** ini, kecuali secara tegas dinyatakan lain, kata dan istilah yang didefinisikan dalam **KONTRAK**, apabila digunakan di sini, akan mempunyai arti sebagaimana telah didefinisikan.

PASAL 2

Terhitung sejak tanggal berlakunya **AMANDEMEN NO. 4** ini sebagaimana disebutkan dalam Pasal 3.1, **KONTRAK** diubah sebagai berikut:

2.1. Ayat 1.2.16 dari Bab I dari **KONTRAK** akan dihapus secara keseluruhan dan diganti sehingga berbunyi sebagai berikut:

"1.2.16 **Operasi Minyak dan Gas Bumi** berarti semua kegiatan eksplorasi, pengembangan, ekstraksi, produksi, pengangkutan, pemasaran, dan kegiatan pasca operasi (*abandonment* dan *site restoration*) termasuk seluruh kegiatan-kegiatan terkait dengan penangkapan dan penyimpanan karbon dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon yang diatur dalam **KONTRAK** ini. Operasi Minyak dan Gas Bumi termasuk seluruh kegiatan yang terkait dengan Proyek LNG Abadi."

2.2. Menambahkan 1 (satu) Ayat baru setelah 5.2.5 (e) Bab V **KONTRAK**, yakni Ayat 5.2.5 (f) sebagai berikut:

"5.2.5 (f) Memasukkan ke dalam rencana pengembangan untuk kegiatan penangkapan dan penyimpanan karbon dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon sebagaimana diusulkan oleh **KONTRAKTOR** dan disetujui oleh **SKK MIGAS**, suatu program penutupan dan monitoring injeksi paska penutupan atas penangkapan dan penyimpanan karbon

Handwritten signature

required in the prevailing laws and regulations together with a funding procedure for such program. The amount of expenditure estimated to be required for this program shall be determined for each Contract Year in conjunction with the Budget of Operating Costs for the plan of development and all such expenditure shall be treated as Operating Costs in accordance with paragraph 3.8 of Article III in Exhibit C."

dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon selama jangka waktu sebagaimana diwajibkan dalam undang-undang dan peraturan yang berlaku, bersamaan dengan suatu prosedur pendanaan atas program tersebut. Perkiraan cadangan dana yang diperlukan untuk program ini akan ditentukan setiap Tahun Kontrak bersama dengan Anggaran Biaya Operasi untuk rencana pengembangan lapangan dan seluruh perkiraan harus diperlakukan sebagai Biaya Operasi sesuai dengan Ayat 3.8 Pasal III Lampiran C."

- 2.3. Adding one (1) new Subsection after Subsection 5.2.20 of Section V of the **CONTRACT** namely Subsection 5.2.21 as follows:

- 2.3. Menambahkan 1 (satu) Ayat baru setelah Ayat 5.2.20 Bab V dari **KONTRAK**, yakni Ayat 5.2.21 sebagai berikut:

"5.2.21 after the **CONTRACT** expiration or termination, transfer its rights and obligations related to carbon capture and storage and/or carbon capture utilization and storage to **SKK MIGAS** provided that **CONTRACTOR** has accumulated funds reserved for the abandonment and post-closure injection monitoring program of carbon capture and storage and/or carbon capture utilization and storage for a duration as required by the prevailing regulations. In such event all accumulated funds reserved for the abandonment and post-closure injection monitoring of carbon capture and storage and/or carbon capture utilization and storage as set out in this Subsection 5.2.21 of Section V shall be transferred to **SKK MIGAS**."

Handwritten signature and initials

"5.2.21 setelah **KONTRAK** berakhir atau diakhiri, mengalihkan hak-hak dan kewajiban-kewajiban terkait penangkapan dan penyimpanan karbon dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon kepada **SKK MIGAS** dengan ketentuan bahwa **KONTRAKTOR** telah mencadangkan dana untuk kegiatan penutupan dan program monitoring injeksi paska penutupan atas penangkapan dan penyimpanan karbon dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon selama jangka waktu sebagaimana dipersyaratkan dalam peraturan yang berlaku. Dalam hal tersebut, seluruh dana yang dicadangkan untuk kegiatan penutupan dan program monitoring injeksi paska penutupan atas penangkapan dan penyimpanan karbon dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon sebagaimana disebutkan di dalam Bab V ayat 5.2.21 ini akan dialihkan kepada **SKK MIGAS**."

Handwritten signature and initials

- 2.4. Subsection 15.1 of Section XV of the **CONTRACT** is deleted in its entirety and hereby replaced as follows:

"15.1. Notices

Any notices required or given by either Party to the other shall be deemed to have been delivered when properly acknowledged for receipt by the receiving Party.

All notices to **SKK MIGAS** shall be addressed to:

SATUAN KERJA KHUSUS PELAKSANA KEGIATAN USAHA HULU MINYAK DAN GAS BUMI (SKK MIGAS)

Wisma Mulia Building
Jl. Jend Gatot Subroto No.42
Jakarta 12710
Attn : Chairman

and

all notices to **CONTRACTOR** shall be addressed to:

INPEX MASELA, LTD.

Sentral Senayan I, 13th Floor
Jalan Asia Afrika No. 8
Jakarta 10270 – Indonesia
Attn.: President Director Indonesia

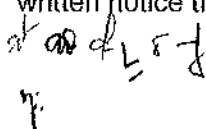
PT PERTAMINA HULU ENERGI MASELA

Patra Jasa Office Tower, 7th Floor
Jalan Jend. Gatot Subroto Kav. 32-34
Jakarta 12950, Indonesia
Attn.: Director

PETRONAS MASELA SDN. BHD.

Tower 1,
PETRONAS Twin Towers,
Kuala Lumpur City Centre
50088, Kuala Lumpur,
Wilayah Persekutuan Malaysia
Attn.: Director

Either Party may substitute or change such address upon rendering a prior written notice thereof to the other."



- 2.4. Ayat 15.1 Bab XV **KONTRAK** dihapus secara keseluruhan dan diganti sebagai berikut:

"15.1. Pemberitahuan

Setiap pemberitahuan yang diperlukan atau yang diberikan oleh salah satu Pihak kepada Pihak lainnya dianggap telah disampaikan secara sah ketika diakui dengan tanda terima oleh Pihak yang menerima.

Semua pemberitahuan kepada **SKK MIGAS** dialamatkan kepada:

SATUAN KERJA KHUSUS PELAKSANA KEGIATAN USAHA HULU MINYAK DAN GAS BUMI (SKK MIGAS)

Gedung Wisma Mulia
Jl. Jend Gatot Subroto No.42
Jakarta 12710
Up : Kepala

dan

semua pemberitahuan kepada **KONTRAKTOR** dialamatkan kepada:

INPEX MASELA, LTD.

Sentral Senayan I, Lantai 13
Jalan Asia Afrika No. 8
Jakarta 10270 – Indonesia
Up.: President Director Indonesia

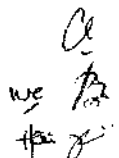
PT PERTAMINA HULU ENERGI MASELA

Patra Jasa Office Tower, Lantai 7
Jalan Jend. Gatot Subroto Kav. 32-34
Jakarta 12950, Indonesia
Up.: Direktur

PETRONAS MASELA SDN. BHD.

Tower 1,
PETRONAS Twin Towers,
Kuala Lumpur City Centre
50088, Kuala Lumpur,
Wilayah Persekutuan Malaysia
Up.: Direktur

Masing-masing Pihak dapat mengganti alamatnya dengan pemberitahuan tertulis sebelumnya kepada Pihak lainnya."



2.5. Adding one (1) new Subsection after Subsection 15.5 of Section XV of the **CONTRACT** namely Subsection 15.6 as follows:

"15.6 **SKK MIGAS** and **CONTRACTOR** will endeavor to generate added value to monetize carbon credits, including performing carbon trading, associated with carbon capture and storage (**CCS**) and/or carbon capture, utilization and storage (**CCUS**) activities in the Contract Area and/or pursuing opportunities of CCS/CCUS services to third parties to utilize the Contract Area as a CO₂ storage facility in accordance with prevailing laws and regulations."

2.6. Adding one (1) new Subsection after Subsection 3.7 of Clause III Exhibit "C" of the **CONTRACT** namely Subsection 3.8 as follows:

"3.8 Carbon Capture and Storage and/or Carbon Capture Utilization and Storage Activities"

1. All activities related to carbon capture and storage, and/or carbon capture utilization and storage, and/or associated carbon credits are part of Upstream Oil and Gas Business Activities and the execution of such activities and related cost charging will be in accordance with prevailing laws and regulations.
2. Funds reserved for abandonment and post-closure injection monitoring of carbon capture and storage and/or carbon capture utilization and storage activities will be treated as part of Operating Costs that will be included in proposed Work Program.

Handwritten signature

2.5. Menambahkan 1 (satu) Ayat baru setelah Ayat 15.5 Bab XV dari **KONTRAK**, yakni Ayat 15.6 sebagai berikut:

"15.6. **SKK MIGAS** dan **KONTRAKTOR** akan berusaha untuk menghasilkan nilai tambah, memonetisasi kredit karbon termasuk melaksanakan perdagangan karbon yang terkait dengan kegiatan penangkapan dan penyimpanan karbon (**CCS**) dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon (**CCUS**) di dalam Wilayah Kerja, dan/atau mengusahakan peluang pemberian jasa CCS/CCUS kepada pihak ketiga untuk memanfaatkan Wilayah Kerja sebagai tempat penyimpanan CO₂ sesuai dengan undang-undang dan peraturan yang berlaku."

2.6. Menambahkan 1 (satu) Ayat baru setelah Ayat 3.7 dari Pasal III Lampiran "C" **KONTRAK**, yakni Ayat 3.8 sebagai berikut:

"3.8 Kegiatan Penangkapan dan Penyimpanan Karbon dan/atau Penangkapan, Pemanfaatan dan Penyimpanan Karbon"

1. Seluruh kegiatan yang terkait dengan penangkapan dan penyimpanan karbon, dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon, dan/atau karbon kredit adalah bagian dari Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi yang pelaksanaan kegiatan dan pembebanan biaya terkait akan mengikuti undang-undang dan peraturan yang berlaku.
2. Pencadangan dana kegiatan penutupan dan monitoring paska penyelesaian kegiatan penangkapan dan penyimpanan karbon dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon akan diperhitungkan sebagai Biaya Operasi yang

Handwritten signature

akan dimasukkan ke dalam usulan Rencana Kerja.

3. The Parties will agree on procedures to reserve the funds for abandonment and post-closure injection monitoring activities of carbon capture and storage and/or carbon capture utilization and storage in the Contract Area which will be kept in a joint account in the name of **CONTRACTOR** and **SKK MIGAS** and carried out in accordance with the provisions of the applicable regulations."

3. Para Pihak akan menyetujui prosedur pencadangan dana untuk kegiatan penutupan dan monitoring paska penyelesaian kegiatan penangkapan dan penyimpanan karbon dan/atau penangkapan, pemanfaatan dan penyimpanan karbon di Wilayah Kerja yang akan dicadangkan dalam rekening bersama atas nama **KONTRAKTOR** dan **SKK MIGAS** dan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku."

ARTICLE 3

PASAL 3

- 3.1 This **AMENDMENT NO. 4** shall come into effect on the date of the **GOI** c.q. **MEMR** approval of this **AMENDMENT NO. 4**.
- 3.2 This **AMENDMENT NO. 4** shall be an integral and inseparable part of the **CONTRACT**. Except as expressly modified by this **AMENDMENT NO. 4**, all other terms and conditions of the **CONTRACT** shall remain unchanged and in full force and effect and bind the Parties.
- 3.3 This **AMENDMENT NO. 4** has been executed in both the Indonesian and English languages and both texts are valid and have the same legal force. In the case of any difference in the interpretation of the two texts, the Indonesian text shall prevail and shall be considered the official text.
- 3.4 Agreement(s) between the Parties made prior to the execution of this **AMENDMENT NO. 4** shall apply to the extent that the matters addressed in such agreement(s) are not governed explicitly under this **AMENDMENT NO. 4**.

SKK MIGAS
g.

- 3.1 **AMANDEMEN NO. 4** ini berlaku efektif terhitung sejak tanggal persetujuan **PEMERINTAH** c.q. **MESDM** atas **AMANDEMEN NO. 4** ini.
- 3.2 **AMANDEMEN NO. 4** ini merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dari **KONTRAK**. Kecuali secara tegas diubah berdasarkan **AMANDEMEN NO. 4** ini, seluruh syarat dan ketentuan dari **KONTRAK** tidak berubah dan memiliki kekuatan hukum yang penuh dan mengikat Para Pihak.
- 3.3 **AMANDEMEN NO. 4** ini dibuat dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang kedua-duanya berlaku dan mempunyai kekuatan hukum yang sama. Apabila terdapat perbedaan interpretasi dari kedua teks, maka teks dalam Bahasa Indonesia yang berlaku dan dianggap sebagai teks yang resmi.
- 3.4 Kesepakatan-kesepakatan di antara Para Pihak yang dibuat sebelum ditandatanganinya **AMANDEMEN NO. 4** ini akan berlaku sepanjang tidak diatur secara eksplisit pada **AMANDEMEN NO. 4** ini.

A.
uz B
40 J.

3.5 In the event of any conflict or inconsistency between the terms and conditions of this **AMENDMENT NO. 4** and agreement(s) between the Parties made prior to the execution of this **AMENDMENT NO. 4**, the terms and conditions of this **AMENDMENT NO. 4** shall prevail.

sk ad d h j
q

3.5. Dalam hal terdapat pertentangan atau ketidaksesuaian antara ketentuan-ketentuan dan persyaratan-persyaratan **AMANDEMEN NO. 4** ini dengan kesepakatan-kesepakatan di antara Para Pihak yang dibuat sebelum ditandatanganinya **AMANDEMEN NO. 4** ini, maka ketentuan-ketentuan dan persyaratan-persyaratan **AMANDEMEN NO. 4** ini akan berlaku.

IN WITNESS WHEREOF, the Parties hereto have executed this **AMENDMENT NO. 4** in quintuplicate, in Jakarta, as of the day and year written above. Each of the executed copies of this **AMENDMENT NO. 4** shall be deemed as an original copy which has the same legal force and effect.

DENGAN INI, Para Pihak telah membuat **AMANDEMEN NO. 4** ini dalam rangkap lima, di Jakarta, pada hari dan tahun yang telah disebutkan di atas. Setiap rangkap **AMANDEMEN NO. 4** ini akan dianggap sebagai salinan asli yang memiliki keberlakuan dan kekuatan hukum yang sama.

61 **SATUAN KERJA KHUSUS
PELAKSANA KEGIATAN USAHA HULU
MINYAK DAN GAS BUMI
(SKK MIGAS)**

INPEX MASELA, LTD.

✓ Name/Nama: DWI SOETJIPTO
Title/Jabatan: Kepala SKK Migas

HB Name/Nama: AKIHIRO WATANABE
Title/Jabatan: President Director

PT PERTAMINA HULU ENERGI MASELA

PETRONAS MASELA SDN. BHD.

Name/Nama: Endro Hartanto
Title/Jabatan: Director / Direktur

Name/Nama: Yuzaini Md. Yusof
Title/Jabatan: President Director

**APPROVED BY THE MINISTER OF ENERGY AND MINERAL RESOURCES/
DISETUJUI OLEH MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

This 2 day of February 20 24 / Pada tanggal 2 Februari 20 24
on behalf of the / atas nama

**GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA/
PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA**

ARIFIN TASRIF

Minister of Energy and Mineral Resources/
Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral

SPECIMEN OF INITIALS

4TH AMENDMENT TO THE CURRENT and 1ST AMENDMENT TO THE EXTENSION MASELA PSC

No	Name	Company	Specimen initials
	CONTRACTORS:		
1	Henry Banjarnahur	INPEX Maselata	HB
2	Chasijastuti	INPEX MASELA, LTD	Cj
3	Rusandi Neno	Pertamina	R
4	Sudeng Wiharto	PHE Masela	S
5	Willy Chandra	PHE Masela	WC
6	Azis Rochmanudin	PHE Masela	A
7	Ali Sindja	PHE Masela	A
8	HANI SUFIA HASSAN	PETRONAS Masela	H
9	DAMAYANTI RINI R.	PETRONAS MASELA	D

LEMBAR PARAF
AMANDEMEN KEEMPAT KONTRAK BAGI HASIL WILAYAH KERJA
MASELA

No.	Nama	Instansi	Paraf
1	Martin Edward	Sike Migas	EA
2	Adle S Sedyo	---	AS
3	Arya	---	AD
4.	Desti Melanti	---	DM
5.	Shinta Damayanti		SD
6	Kurnia Chani	---	KC
7	Dyoh Anjarwati	---	DA
8	Tomy W. Poerwanh	---	TP
9	Yayan Setiawan	---	YS
10	Anak Anie P		AP
11.	Bayu L		BL
12	HENDRAWILAN		HL
13	NANANG A. MANAF		NAM

[illegible]



LAMPIRAN 1B
Surat Persetujuan KA



**KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN
DAN TATA LINGKUNGAN**

**KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN
DAN TATA LINGKUNGAN
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN**

SELAKU
KETUA KOMISI PENILAI AMDAL PUSAT
NOMOR : SK. 14/PKTL/PDLUK/PLA.4/2/2020

TENTANG

KERANGKA ACUAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP (KA-ANDAL)
RENCANA KEGIATAN LAPANGAN GAS ABADI BESERTA FASILITAS
PENDUKUNGNYA DI WILAYAH KERJA MASELA, PROVINSI MALUKU OLEH
INPEX MASELA LTD

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
KEPUTUSAN KETUA KOMISI PENILAI AMDAL PUSAT,

- Menimbang :
- a. bahwa Rencana Kegiatan Lapangan Gas Abadi beserta Fasilitas Pendukungnya di Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku oleh Inpex Masela Ltd. merupakan kegiatan yang wajib memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL);
 - b. bahwa Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) Rencana Kegiatan Lapangan Gas Abadi beserta Fasilitas Pendukungnya di Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku oleh Inpex Masela Ltd., sebagai salah satu bagian dari studi AMDAL telah dilakukan penilaian oleh Tim Teknis Komisi Penilai AMDAL Pusat pada tanggal 31 Oktober 2019;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Ketua Komisi Penilai AMDAL Pusat tentang Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) Rencana Kegiatan Lapangan Gas Abadi beserta Fasilitas Pendukungnya di Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku oleh Inpex Masela Ltd.;
- Mengingat :
- 1. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
 - 2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 - 3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan;
5. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan Yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
6. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.18/MenLHK-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;

Memperhatikan : Hasil Rapat Tim Teknis Komisi Penilai AMDAL Pusat pada tanggal 31 Oktober 2019 mengenai penilaian KA-ANDAL Rencana Kegiatan Lapangan Gas Abadi beserta Fasilitas Pendukungnya di Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku oleh Inpex Masela Ltd.;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN KETUA KOMISI PENILAI AMDAL PUSAT TENTANG KERANGKA ACUAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP (KA-ANDAL) RENCANA KEGIATAN LAPANGAN GAS ABADI BESERTA FASILITAS PENDUKUNGNYA DI WILAYAH KERJA MASELA, PROVINSI MALUKU OLEH INPEX MASELA LTD.

KESATU : Ruang lingkup Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) Rencana Kegiatan Lapangan Gas Abadi beserta Fasilitas Pendukungnya di Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku oleh Inpex Masela Ltd., meliputi:

- a. Berita Acara Rapat Tim Teknis Komisi Penilai AMDAL Pusat Nomor: 155/BA/DIT.PDLUK/LHK/2019 tanggal 31 Oktober 2019;
- b. Dokumen KA-ANDAL.

yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Ketua Komisi Penilai AMDAL Pusat ini.

KEDUA : Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) Rencana Kegiatan Lapangan Gas Abadi beserta Fasilitas Pendukungnya di Wilayah Kerja Masela, Provinsi Maluku oleh Inpex Masela Ltd., wajib digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan kajian Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL), dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL).

KETIGA ...

- KETIGA : Keputusan Ketua Komisi Penilai AMDAL Pusat ini dinyatakan tidak berlaku, apabila pemrakarsa tidak melakukan penyusunan dokumen ANDAL, RKL dan RPL paling lambat 3 (tiga) tahun sejak Keputusan Ketua Komisi Penilai AMDAL Pusat ini ditetapkan.
- KEEMPAT : Keputusan Ketua Komisi Penilai AMDAL Pusat ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 25 Februari 2020

Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Bagian Hukum
Dan Kerjasama Teknik,

DIREKTUR JENDERAL PLANOLOGI
KEHUTANAN DAN TATA
LINGKUNGAN SELAKU KETUA
KOMISI PENILAI AMDAL PUSAT,



ENDI SUGANDI
NIP. 19651123 199803 1 005

ttd.

SIGIT HARDWINARTO
NIP.19610202 198603 1 003

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth. :

1. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
2. *President Director* Indonesia Inpex Masela, Ltd.



LAMPIRAN 1C
Surat Persetujuan KA

SURAT PERNYATAAN RENCANA KEGIATAN MASIH DALAM TAHAP PERENCANAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Instansi : INPEX Masela, Ltd.
Nama Penanggung jawab : Kenji Hasegawa
Jabatan : Presiden Direktur Indonesia
Alamat : Sentral Senayan 1 Lantai 13, Jl. Asia Afrika No.8, Jakarta 10270
Nomor Telp. : 021-2970-0100
Bidang Kegiatan : Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi

Dalam kapasitas jabatan sebagaimana disebutkan di atas, selaku penanggung jawab atas rencana kegiatan Kegiatan Pengembangan Lapangan Gas Abadi, Wilayah Kerja Masela, di Perairan Laut Arafura, Provinsi Maluku, dengan ini menyatakan bahwa Rencana Kegiatan Pembangunan dan Pengoperasian Lapangan Gas Abadi, Wilayah Kerja Masela, di Perairan Laut Arafura, Provinsi Maluku saat ini masih dalam tahap perencanaan.

Demikian surat pernyataan ini kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 6 Februari 2026
Yang membuat pernyataan



Kenji Hasegawa
Presiden Direktur Indonesia

SURAT PERNYATAAN KOMITMEN PELAKSANAAN RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP (RKL) DAN RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP (RPL)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Instansi : INPEX Masela, Ltd.
Nama Penanggung jawab : Kenji Hasegawa
Jabatan : Presiden Direktur Indonesia
Alamat : Sentral Senayan 1 Lantai 13, Jl. Asia Afrika No.8, Jakarta 10270
Nomor Telp. : 021-2970-0100
Bidang Kegiatan : Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi

Dengan ini menyatakan:

1. Kami bersedia melaksanakan segala kewajiban dalam pengelolaan lingkungan sebagaimana yang dinyatakan dalam Dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) yang telah disetujui oleh instansi yang berwenang.
2. Kami bersedia menyampaikan laporan pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) kepada instansi yang berwenang.
3. Apabila di kemudian hari kami tidak melaksanakan butir 1 dan 2 di atas, kami bersedia dikenakan sanksi sesuai ketentuan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan ataupun ketidakakuratan dalam pernyataan ini, maka penanggung jawab kegiatan bersedia menerima konsekuensi sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta, 6 Februari 2026

Yang membuat pernyataan,



20
METERAI
TEMPEL
250F5AMX303909981

Kenji Hasegawa
Presiden Direktur Indonesia



INPEX

LAMPIRAN 2
Nomor Induk Berusaha



PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

NOMOR INDUK BERUSAHA (NIB)

1259000552546

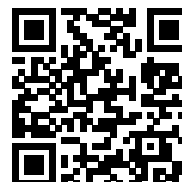
Berdasarkan ketentuan Pasal 24 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik, Lembaga OSS menerbitkan NIB kepada:

Nama Perusahaan	: Bentuk Usaha Tetap (BUT) INPEX MASELA LTD
Alamat Kantor/Korespondensi	: Sentral Senayan I Building, Lantai 13,14 dan 18 Jl. Asia Afrika No.08 Kelurahan Gelora, Kecamatan Tanah Abang, Jakarta, 10270, Kel. Gelora, Kec. Tanah Abang, Kota Adm. Jakarta Pusat, Prov. DKI Jakarta
NPWP	: 01.863.657.1-081.000
Nomor Telepon	: 02129700100
Nomor Fax	: 02129700111
Email	: jkt.msl.perizinan@inpex.co.jp
Kode dan Nama KBLI	: 06201 - PERTAMBANGAN GAS ALAM
Status Penanaman Modal	: -
Akses Kepabeanan	: Ekspor

1. NIB merupakan identitas Pelaku Usaha dalam rangka pelaksanaan kegiatan berusaha dan berlaku selama menjalankan kegiatan usaha sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. NIB adalah bukti Pendaftaran Penanaman Modal/Berusaha yang sekaligus merupakan pengesahan Tanda Daftar Perusahaan, Angka Pengenal Importir, hak akses kepabeanan.
3. Lembaga OSS berwenang untuk melakukan evaluasi dan/atau perubahan atas izin usaha (izin komersial/operasional) sesuai ketentuan perundang-undangan.
4. Lembaga OSS berwenang memperbaiki status atas API-U atau API-P sesuai karakteristik pelaku usaha (perseorangan atau non-perseorangan). Ke-efektifan API sesuai dengan standar yang ditetapkan Kementerian Perdagangan.
5. Seluruh data yang tercantum dalam NIB dapat berubah sesuai dengan perkembangan kegiatan berusaha
6. Apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini, maka akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan tanggal : 24 Mei 2021

Oleh : Badan Koordinasi Penanaman Modal



Dokumen ini diterbitkan melalui Sistem OSS atas dasar data dari pelaku usaha. Kebenaran dan keabsahan atas data yang ditampilkan dalam dokumen ini dan data yang tersimpan dalam Sistem OSS menjadi tanggung jawab pelaku usaha sepenuhnya.

Dicetak tanggal : 24 Mei 2021



LAMPIRAN 3A PPTPKH



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PLANOLOGI KEHUTANAN DAN TATA LINGKUNGAN
DIREKTORAT PENGUKUHAN DAN PENATAGUNAAN KAWASAN HUTAN

Ir. H. Juanda No. 100 Bogor (16123) Telepon (0251) 8313412 Fax. (0251) 8323181

Website: kukuh.menlhk.go.id

Nomor : S.21/PPKH/PKH/PLA.4.1/B/01/2025 17 Januari 2025
Lampiran : 1 (satu) lembar peta
Hal : Tanggapan atas Permohonan Informasi dan Arah
Pengecualian PPTPKH oleh INPEX Masela Ltd.

Yth.

→ Act. Sr. Manager HSSE & Sustainability INPEX Masela Ltd.

di

Sentral Senayan 1, 13th floor
Jl. Asia Afrika No. 8
Jakarta 12270, Indonesia

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor C0070-INM-OTS-LTR-00031 tanggal 6 Desember 2024 Perihal Permohonan Informasi dan Arah Pengecualian PPTPKH, dengan ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Melalui surat tersebut di atas, Saudara pada intinya menyampaikan permohonan informasi dan arahan mengenai pengecualian untuk diperbolehkannya rencana kegiatan pengembangan berupa Pembangunan Kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya seluas $\pm 662,299$ ha yang termasuk dalam Peta Penyelesaian Penguasaan Tanah dalam rangka Penataan Kawasan Hutan (PPTPKH).
2. Penelaahan kami terhadap lokasi tersebut sebagaimana butir 1 (satu) adalah sebagai berikut:
 - a. Berdasarkan hasil *plotting* terhadap data *shapefile* yang dilampirkan bersama peta lokasi rencana kegiatan dan perhitungan secara digital dengan proyeksi UTM Zona 52S diperoleh luas sebesar $\pm 662,30$ ha.
 - b. Hasil tumpang susun dengan Peta Indikatif Penyelesaian Penguasaan Tanah dalam Rangka Penataan Kawasan Hutan (PPTPKH) dan Sumber Tanah Obyek Reforma Agraria (TORA) dan Peta Realisasi PPTPKH dan TORA Revisi III (lampiran Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6132 Tahun 2024 tanggal 20 Maret 2024), areal yang dimohon tumpang tindih dengan kriteria Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK) tidak produktif seluas $\pm 109,25$ ha. Areal HPK tidak produktif tersebut merupakan areal yang dicadangkan untuk Sumber Tanah Obyek Reforma Agraria (TORA) berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK.555/MENLHK/SETJEN/PLA.2/11/2018 tanggal 29 November 2018 tentang Pencadangan Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi Tidak Produktif Untuk Sumber Tanah Obyek Reforma Agraria Di Provinsi Maluku seluas ± 160.473 Hektar.

3. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, serta Penggunaan Kawasan Hutan mengatur bahwa:

- Pasal 130

(4) Peta indikatif PPTPKH terdiri atas:

- a. Alokasi TORA dari 20% (dua puluh perseratus) Pelepasan Kawasan Hutan untuk Perkebunan;
- b. Kawasan HPK tidak produktif;
- c. program pemerintah untuk pencadangan sawah baru;
- d. permukiman transmigrasi beserta fasilitas sosial dan fasilitas umum yang sudah memperoleh persetujuan prinsip Pelepasan Kawasan Hutan untuk transmigrasi;
- e. permukiman, fasilitas sosial dan fasilitas umum; atau
- f. Lahan Garapan pertanian, perkebunan dan tambak.

(5) Kawasan Hutan untuk sumber TORA sebagaimana dimaksud pada ayat (4) huruf a berupa:

- a. Kawasan HPK tidak produktif;
- b. Kawasan Hutan Produksi atau Kawasan Hutan Lindung yang telah dikuasai, dimiliki, digunakan dan dimanfaatkan untuk permukiman, fasilitas umum dan/atau fasilitas sosial, lahan garapan pertanian, perkebunan dan tambak.

- Pasal 195, Pelepasan HPK tidak produktif sebagaimana dimaksud dalam Pasal 130 ayat (5) huruf a dilakukan dengan tahapan:

- a. penelitian terpadu;
- b. pencadangan;
- c. permohonan pelepasan;
- d. penerbitan Keputusan Pelepasan Kawasan Hutan;
- e. pelaksanaan Tata Batas; dan
- f. penetapan batas.

- Pasal 200 ayat (4) huruf d, program pemanfaatan HPK tidak produktif, antara lain:

- 1) program pembangunan nasional dan daerah/pengembangan wilayah terpadu;
- 2) pertanian tanaman pangan;
- 3) kebun rakyat;
- 4) perikanan;
- 5) peternakan; dan/atau
- 6) fasilitas pendukung budidaya pertanian.

- Pasal 202:

(1) Dalam hal pencadangan HPK tidak produktif sumber TORA terdapat Kontrak Karya Pertambangan dan Perizinan berusaha Pertambangan yang diterbitkan sebelum Pencadangan HPK tidak produktif sumber TORA, pemohon dapat mengajukan Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan dan diproses sesuai

ketentuan sepanjang belum ada permohonan pelepasan HPK tidak produktif sumber TORA.

(2) Dalam hal terbit Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan pada Pencadangan HPK tidak produktif sebagaimana ayat (1), setelah jangka waktu Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan berakhir, permohonan tidak dapat diperpanjang, dan Pencadangan HPK tidak produktif dapat dimohonkan sebagai sumber TORA.

4. Terkait permohonan informasi dan arahan pengecualian PPTPKH terhadap rencana kegiatan pengembangan berupa Pembangunan Kilang OLNG dan fasilitas pendukungnya yang akan dilaksanakan oleh INPEX Masela Ltd., dapat kami sampaikan bahwa:

- a. Areal HPK tidak produktif yang berada dalam areal yang dimohon merupakan areal pencadangan HPK tidak produktif sumber Tanah Obyek Reforma Agraria (TORA) berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK.555/MENLHK/SETJEN/PLA.2/11/2018 tanggal 29 November 2018 tentang Pencadangan Kawasan Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi Tidak Produktif Untuk Sumber Tanah Obyek Reforma Agraria Di Provinsi Maluku seluas ± 160.473 Hektar.
- b. Sesuai ketentuan Pasal 202 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021, pengecualian hanya dapat diberikan kepada pemegang Kontrak Karya Pertambangan dan Perizinan berusaha Pertambangan yang diterbitkan sebelum Pencadangan HPK tidak produktif sumber TORA.

Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.



Donny August Sathayudha D.H., S.Hut., M.Si.
NIP. 19780817 200312 1 015

Tembusan Yth:

Direktur Jenderal Planologi Kehutanan (sebagai laporan);

1° 12' 0" BT

131° 14' 0" BT

131° 16' 0" BT

HP

KABUPATEN KEPULAUAN TANIMBAR

HPK

APL

APL

Laut Aneflura

131° 12' 0" BT

131° 14' 0" BT

131° 16' 0" BT

8° 0' 0" LS

7° 58' 0" LS

8° 0' 0" LS

7° 58' 0" LS



**PETA TELAAH
KONFIRMASI LOKASI PEMBANGUNAN KILANG OLANG
DAN FASILITAS PENDUKUNGNYA
INPEX MASELA Ltd
DI KABUPATEN KEPULAUAN TANIMBAR
PROVINSI MALUKU**

Skala 1:50.000



Lampiran Surat Direktur Pengkajian dan Penetapan Kawasan Hutan
Nomor 512/1/PPKH/PPKH/PLA.4.113/01/2025
Tanggal 13 Januari 2025
Kepala Sub Direktorat Pengkajian Kawasan Hutan
a.n. Direktur
Taufik Sulut, M.T., M.P.P.
NIP. 67903142005121002

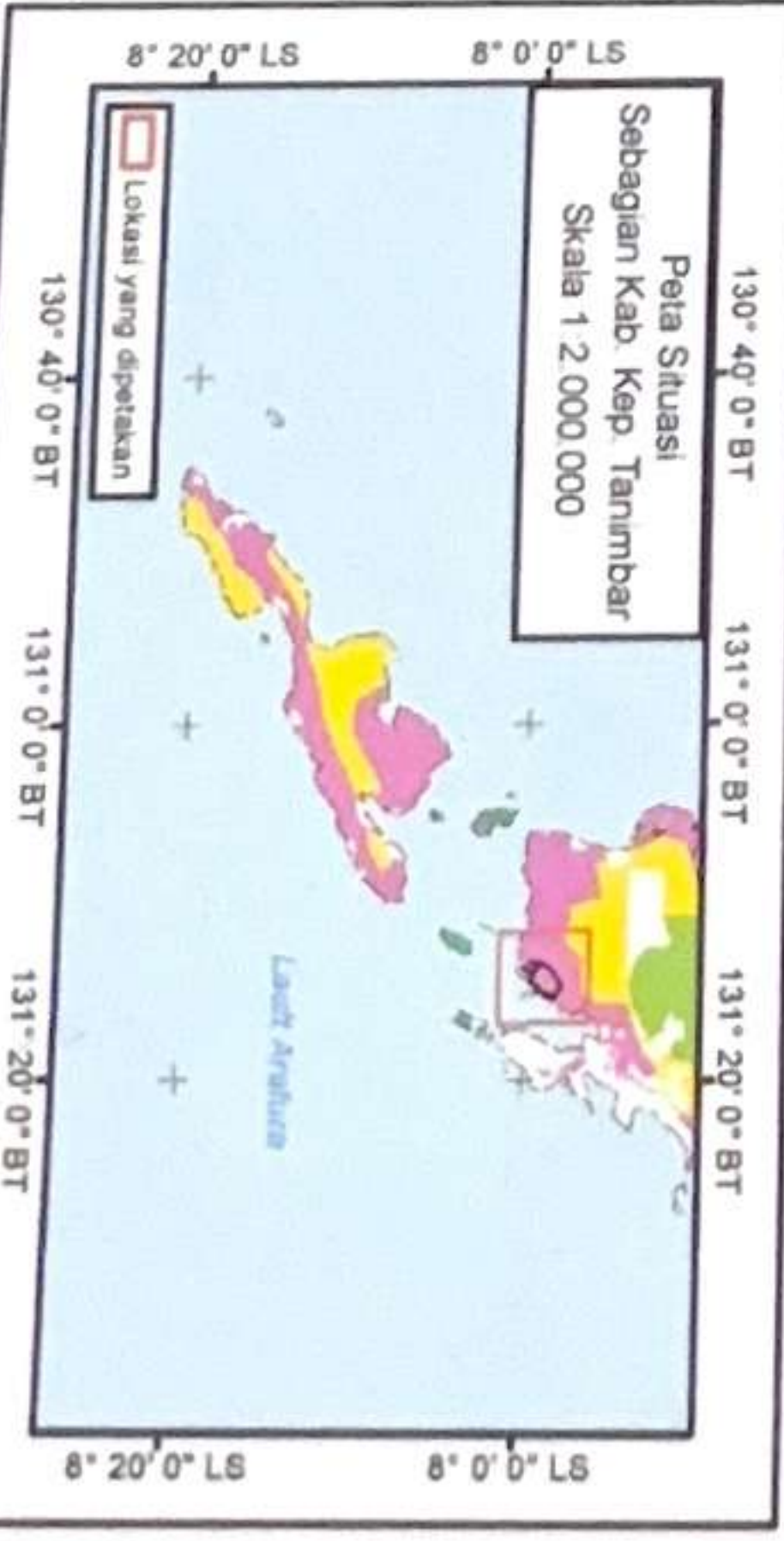
KETERANGAN

- Lokasi Rencana Pembangunan Kilang OLANG dan Fasilitas Pendukungnya oleh INPEX Maseela Ltd.
- Areal Indikator PTPKH
- Fungsi kawasan Hutan : Kawasan Hutan Produksi Tetap (HP)
- Kawasan Hutan Produksi yang dapat dikonversi (HPK)
- Areal Penggunaan Lain (APL)

SUMBER :

1. Peta Rupabumi Indonesia (RBI), Skala 1:50.000
2. Peta Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Maluku, Skala 1:250.000 (lampiran Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK 854/Menhut-II/2014 tanggal 29 September 2014).
3. Peta Perkembangan Pengkajian Kawasan Hutan Provinsi Maluku sampai dengan Tahun 2020, Skala 1:250.000 (lampiran Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK 6604/MENLHK-PTL/KUH/PLA.2/10/2021 tanggal 27 Oktober 2021).
4. Peta Indikator Penyelesaian Penggunaan Tanah dalam rangka Penataan Kawasan Hutan (PTPKH) dan Sumber Tanah Objek Reforma Agraria (TORA) dan Peta Realisasi PTPKH dan TORA Revisi III, Skala 1:250.000 (lampiran Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6132 Tahun 2024 tanggal 20 Maret 2024).

Peta Situasi
Sebagian Kab. Kep. Tanimbar
Skala 1:2.000.000



DIREKTORAT PENGUKUHAN DAN PENAGUANGAN KAWASAN HUTAN
KEMENTERIAN KEHUTANAN



LAMPIRAN 3B

PPKH



**MENTERI KEHUTANAN
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 5 TAHUN 2026
TENTANG**

**PERSETUJUAN PELEPASAN KAWASAN HUTAN UNTUK PEMBANGUNAN
ONSHORE LIQUIFIED NATURAL GAS (OLNG) / KILANG PENCAIRAN GAS ALAM
BESERTA FASILITAS PENDUKUNG PROYEK STRATEGIS NASIONAL
PENGEMBANGAN LAPANGAN ABADI WILAYAH KERJA MASELA DALAM
RANGKA MENDUKUNG KETAHANAN ENERGI ATAS NAMA SATUAN KERJA
KHUSUS PELAKSANA KEGIATAN USAHA HULU MINYAK DAN GAS BUMI (SKK
MIGAS) SELUAS ± 662 HA (ENAM RATUS ENAM PULUH DUA HEKTARE) DI
KABUPATEN KEPULAUAN TANIMBAR, PROVINSI MALUKU**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa Kepala Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi dengan surat Nomor SRT-0459/SKKI0000/2024/S9 tanggal 11 November 2024, mengajukan permohonan Persetujuan Pelepasan Kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK) seluas ± 664,1 Ha (enam ratus enam puluh empat dan satu persepuluh hektare) untuk Pembangunan *Onshore Liquified Natural Gas (OLNG)* / Kilang Pencairan Gas Alam beserta Fasilitas Pendukung Proyek Strategis Nasional Pengembangan Lapangan Abadi Wilayah Kerja Masela dalam Rangka Mendukung Ketahanan Energi di Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku;
- b. bahwa Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dengan Nota Dinas Nomor ND.10/PLA/RPH/PLA.03.03/B/01/2026 tanggal 5 Januari 2026 menyampaikan tindak lanjut permohonan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dengan penjelasan sebagai berikut:

1. berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perubahan Daftar Proyek Strategis Nasional sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Nomor 16 Tahun 2025, Pengembangan Lapangan Abadi Wilayah Kerja Masela telah ditetapkan sebagai Proyek Strategis Nasional (PSN) dan telah mendapatkan keterangan terkait status PSN sesuai surat Plh. Deputi Bidang Koordinasi Pengembangan Wilayah dan Tata Ruang, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian selaku Ketua Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas (KPIIP) Nomor PK.KPIIP/45/D.VI. M.EKON.KPIIP/05/2024;
2. berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan atas nama Menteri Kehutanan Nomor 4280 Tahun 2025 tanggal 11 Juni 2025 sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan atas nama Menteri Kehutanan Nomor 4877 Tahun 2025 tanggal 11 Juli 2025, telah dibentuk Tim Terpadu dalam Rangka Penelitian Permohonan Persetujuan Pelepasan Kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK) seluas ± 662 Ha (enam ratus enam puluh dua hektare) untuk Pembangunan Kawasan Industri *Onshore Liquefied Natural Gas* (OLNG) / Kilang Pencairan Gas Alam beserta Fasilitas Pendukung Proyek Strategis Nasional Lapangan Abadi atas nama Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas) di Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku;
3. Tim Terpadu sebagaimana dimaksud dalam angka 2 (dua) telah melaksanakan penelitian terpadu dengan rekomendasi bahwa berdasarkan hasil penelitian Tim Terpadu terhadap aspek biofisik, sosial ekonomi