



PEMERINTAH PROVINSI MALUKU
DINAS PERHUBUNGAN

Jln. Dr. Malaihollo No 57 – Air Salobar Ambon 97117
Telp. (0911) 352852 e-mail : dishub_promal@malukuprov.go.id

Ambon, 29 September 2021

Nomor : 551 / 2 / 11 / 2021
Sifat :
Lamp. : 1 (satu)
Perihal : Persetujuan Analisis dampak Lalu
Lintas Pengembangan Gas Abadi
Di Desa Lermatang Kabupaten
Tanimbar

Kepada
Yth. INPEX Masela, LTD

di-

Jakarta

Berdasarkan Berita Acara Pembahasan Dokumen Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas Nomor 551/2/8/2021 tanggal 6 September 2021 dan Berita Acara Pembahasan Hasil Analisis Dampak lalu Lintas Nomor 551/2/9/2021 tanggal 20 September 2021 tentang Pengembangan Lapangan Gas Abadi (Pembangunan Kilang ONG beserta Fasilitas Pendukungnya dan Surat Pernyataan Kesanggupan Nomor C0070-INM-OTS-LTR-00014 tanggal 24 September 2021, dengan ini kami menyatakan Menyetujui permohonan Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) Pembangunan Pengembangan Lapangan Gas Abadi di Desa Lermatang Kecamatan Tanimbar Selatan Kabupaten Kepulauan Tanimbar Provinsi Maluku yang diajukan oleh INPEX Masela, LTD

Demikian disampaikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



KEPALA DINAS PERHUBUNGAN
PROVINSI MALUKU,

[Signature]
Dr. MOHAMMAD MALAWAT, ST.MT
Pembina Tk.I IV/b
NIP. 19721029 199803 1 002

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Maluku (sebagai laporan)
2. Wakil Gubernur Maluku (sebagai laporan)
3. Plh. Sekretaris Daerah Maluku
4. Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Kepulauan Tanimbar
5. Arsip Peninggal.



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGELOLAAN SAMPAH, LIMBAH
DAN BAHAN BERACUN BERBAHAYA

Gedung Manggala Wanabakti Blok 4 Lantai 5 - Jl. Gatot Subroto, Jakarta 10270,
Telp. 021-5704 501/04 Ext. 4112, Fax. 021-5790 2750; Indonesia - Kotak Pos 6505

Nomor : S. 616 /PSLB3/VPLB3/PLB.3/11/2021
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan
Limbah B3 Untuk Kegiatan Dumping
(Pembuangan) Limbah ke Laut Dari
Kegiatan Pengeboran Sumur Eksploitasi di
Lapangan Gas Abadi, Wilayah Kerja Masela,
ke Laut Arafura oleh Inpex Masela Ltd

3 November 2021

Yth. Presiden Direktur Indonesia Inpex Masela Ltd
Sentral Senayan I Building, Lantai 13,14 dan 18
Jl. Asia Afrika No.08 Kelurahan Gelora, Kecamatan
Tanah Abang, Kota Administrasi Jakarta Pusat,
Provinsi DKI Jakarta, 10270
Telp./Fax. 021-29700100 / 021-29700111

1. Mengingat:

- a. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; dan
- b. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

2. Memperhatikan:

- a. Surat Presiden Direktur Indonesia Inpex Masela Ltd Nomor: C0070-INM-KLH-LTR-00016 tanggal 20 September 2021 perihal: Permohonan Persetujuan Teknis Pengelolaan Limbah B3, yang diterima melalui PTSP KLHK sesuai nomor registrasi R202109090001 tanggal 29 September 2021;
- b. Berita Acara Rapat Pembahasan Permohonan Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 Untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut tanggal 6 Oktober 2021 melalui Aplikasi *Video Conference Zoom*; dan
- c. Surat Presiden Direktur Indonesia Inpex Masela Ltd Nomor: C0070-INM-KLH-LTR-00019 tanggal 13 Oktober 2021 perihal: Perbaikan Dokumen Permohonan Persetujuan Teknis Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut dari Kegiatan Pemboran Sumur Pengembangan Lapangan Gas Abadi, Wilayah Kerja Masela di Laut Arafura Provinsi Maluku, yang diterima melalui PTSP KLHK sesuai nomor registrasi R202110130008 tanggal 18 Oktober 2021.

3. Berdasarkan angka 1 dan angka 2, bersama ini disampaikan Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut, kepada:

- a. Nama Perusahaan : Inpex Masela Ltd
- b. Bidang Usaha : Pertambangan Gas Alam
- c. Nomor Induk Berusaha (NIB) : 1259000552546
- d. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) : 01.863.657.1-081.000
- e. Nama Penanggung Jawab Usaha : Akihiro Watanabe
- f. Jabatan : Presiden Direktur Indonesia
- g. Alamat Kantor Usaha dan/atau Kegiatan : Sentral Senayan I Building, Lantai 13,14 dan 18 Jl. Asia Afrika No.08 Kelurahan Gelora, Kecamatan Tanah Abang, Kota Administrasi Jakarta Pusat, Provinsi DKI Jakarta, 10270
- h. Lokasi Usaha dan/atau Kegiatan : Wilayah Kerja Masela, Lepas Pantai Laut Arafura, Provinsi Maluku.

4. Pelaksanaan Persyaratan dan Kewajiban penanggung jawab Usaha dan/atau Kegiatan sesuai dengan ketentuan Persyaratan dan Kewajiban Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke laut sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 ini.
5. Penanggung jawab Usaha dan/atau Kegiatan wajib mengajukan permohonan perubahan Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke laut apabila telah terjadi perubahan terhadap:
- a. nama, sumber, karakteristik, jenis, jumlah, dan debit Limbah yang dilakukan Dumping (Pembuangan) Limbah; dan/atau
 - b. metode dan tata cara Dumping (Pembuangan) Limbah.
6. Penanggung jawab Usaha dan/atau Kegiatan wajib memiliki penetapan penghentian kegiatan jika bermaksud:
- a. menghentikan Usaha dan/atau Kegiatan; dan/atau
 - b. mengubah penggunaan dan/atau memindahkan lokasi Dumping (Pembuangan) Limbah.

7. Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ini menjadi dasar penerbitan Persetujuan Lingkungan dan/atau perubahan Persetujuan Lingkungan.
8. Apabila Persyaratan dan Kewajiban Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah sebagaimana dimaksud pada angka 4 tidak dilaksanakan, maka surat Persetujuan Teknis ini dapat dibatalkan.
9. Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ini berlaku sejak tanggal ditandatangani.

Demikian disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Direktur Jenderal,



Rosa Vivien Ratnawati
NIP.19700501 199603 2 005

Tembusan kepada Yth.:

1. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
2. Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan;
3. Direktur Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
4. Gubernur Maluku;
5. Bupati Kepulauan Tanimbar;
6. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Maluku; dan
7. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Tanimbar.

Lampiran I

Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 Untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut Dari Kegiatan Pengeboran Sumur Eksploitasi di Lapangan Gas Abadi, Wilayah Kerja Masela, ke Laut Arafura oleh Inpex Masela Ltd

Nomor : S. 616 /PSLB3/VPLB3/PLB.3/II /2021

Tanggal : 3 November 2021

PERSETUJUAN TEKNIS
DI BIDANG PENGELOLAAN LIMBAH B3
UNTUK KEGIATAN DUMPING (PEMBUANGAN) LIMBAH KE LAUT
DARI KEGIATAN PENGEBORAN SUMUR EKSPLOITASI
DI LAPANGAN GAS ABADI, WILAYAH KERJA MASELA,
KE LAUT ARAFURA OLEH INPEX MASELA LTD

Persetujuan Teknis di Bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk Kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah ke Laut dilakukan sebagai berikut:

A. Persyaratan Teknis Dumping (Pembuangan) Limbah ke laut

1. Nama, sumber, dan karakteristik Limbah yang akan dilakukan Dumping (Pembuangan)

Kegiatan pengeboran minyak dan gas bumi untuk dapat dilakukan Dumping (Pembuangan) Limbah ke laut wajib menggunakan lumpur bor (*drilling mud*) yang memenuhi ketentuan:

- a. memiliki kandungan total hidrokarbon poli aromatik kurang dari 0,001% (nol koma nol nol satu persen); dan
- b. dalam hal dilakukan penambahan barite ke dalam lumpur bor, harus memenuhi ketentuan konsentrasi:
 - 1) merkuri (Hg) dalam barite lebih kecil dari 1 mg/kg (satu milligram per kilogram) berat kering; dan/atau
 - 2) cadmium (Cd) dalam barite lebih kecil dari 3 mg/kg (tiga milligram per kilogram) berat kering.

Limbah yang dilakukan Dumping (Pembuangan) ke laut berupa:

- a. Limbah Non Bahan Berbahaya dan Beracun yaitu serbuk bor dan lumpur bor dari pemakaian lumpur bor berbahan dasar air (*Water Based Mud*); dan/atau

- b. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yaitu serbuk bor dari pemakaian lumpur bor berbahan dasar sintetik (*Synthetic Based Mud/SBM*) dengan kode Limbah B3 B330-2.

Limbah yang akan didumping berasal dari pengeboran sumur eksploitasi/pengembangan gas bumi di Lapangan Gas Abadi, Wilayah Kerja Masela, Lepas Pantai Laut Arafura, Provinsi Maluku.

2. Lokasi Dumping (Pembuangan) Limbah ke laut

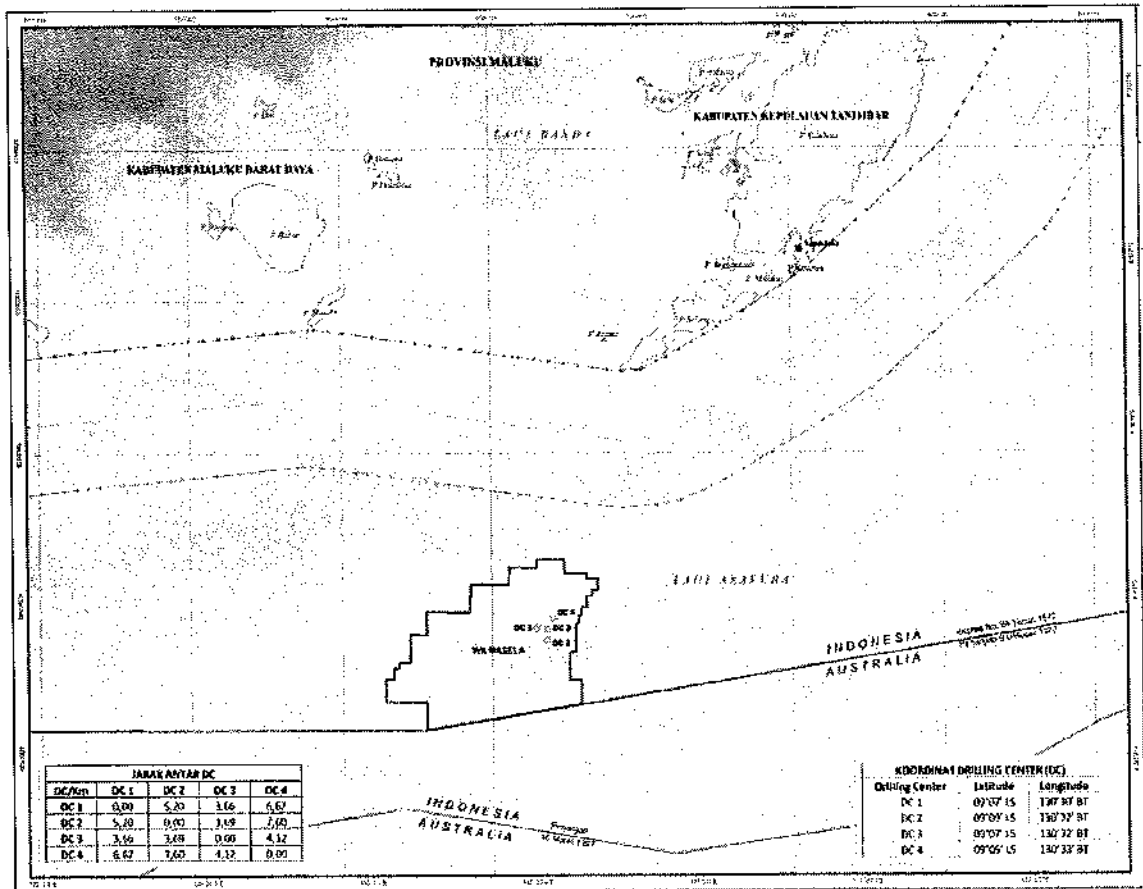
Lokasi pengeboran gas bumi dan lokasi dumping Limbah berada pada lokasi yang sama (*in situ*) dan berada di Wilayah Kerja Masela, Lepas Pantai Laut Arafura, Provinsi Maluku.

Lokasi asal/sumber Limbah (lokasi pengeboran) dan lokasi Dumping (Pembuangan) Limbah berada pada koordinat:

No.	Nama Sumur	Koordinat Sumur		Koordinat Dumping		Kedalaman Laut (m)
		Bujur Timur	Lintang Selatan	Bujur Timur	Lintang Selatan	
A. Drilling Center 1						
1	Sumur #5	130 ° 30'	09 ° 07'	130 ° 30'	09 ° 07'	±600
2	Sumur #6	130 ° 30'	09 ° 07'	130 ° 30'	09 ° 07'	
3	Sumur #7	130 ° 30'	09 ° 07'	130 ° 30'	09 ° 07'	
4	Sumur #12	130 ° 30'	09 ° 07'	130 ° 30'	09 ° 07'	
5	Sumur #13	130 ° 30'	09 ° 07'	130 ° 30'	09 ° 07'	
6	Sumur #14	130 ° 30'	09 ° 07'	130 ° 30'	09 ° 07'	
B. Drilling Center 2						
7	Sumur #8	130 ° 32'	09 ° 09'	130 ° 32'	09 ° 09'	±600
8	Sumur #9	130 ° 32'	09 ° 09'	130 ° 32'	09 ° 09'	
9	Sumur #10	130 ° 32'	09 ° 09'	130 ° 32'	09 ° 09'	
10	Sumur #11	130 ° 32'	09 ° 09'	130 ° 32'	09 ° 09'	
11	Sumur #15	130 ° 32'	09 ° 09'	130 ° 32'	09 ° 09'	
12	Sumur #16	130 ° 32'	09 ° 09'	130 ° 32'	09 ° 09'	

No.	Nama Sumur	Koordinat Sumur		Koordinat Dumping		Kedalaman Laut (m)
		Bujur Timur	Lintang Selatan	Bujur Timur	Lintang Selatan	
C. Drilling Center 3						
13	Sumur #1	130 ° 32'	09 ° 07'	130 ° 32'	09 ° 07'	±600
14	Sumur #2	130 ° 32'	09 ° 07'	130 ° 32'	09 ° 07'	
15	Sumur #3	130 ° 32'	09 ° 07'	130 ° 32'	09 ° 07'	
16	Sumur #4	130 ° 32'	09 ° 07'	130 ° 32'	09 ° 07'	
17	Sumur #17	130 ° 32'	09 ° 07'	130 ° 32'	09 ° 07'	
18	Sumur #18	130 ° 32'	09 ° 07'	130 ° 32'	09 ° 07'	
D. Drilling Center 4						
19	Sumur #19	130 ° 33'	09 ° 05'	130 ° 33'	09 ° 05'	±600
20	Sumur #20	130 ° 33'	09 ° 05'	130 ° 33'	09 ° 05'	
21	Sumur #21	130 ° 33'	09 ° 05'	130 ° 33'	09 ° 05'	
22	Sumur #22	130 ° 33'	09 ° 05'	130 ° 33'	09 ° 05'	
23	Sumur #23	130 ° 33'	09 ° 05'	130 ° 33'	09 ° 05'	
24	Sumur #24	130 ° 33'	09 ° 05'	130 ° 33'	09 ° 05'	

Keterangan: *Drilling Center* merupakan pengelompokan (Cluster) sumur-sumur Pengembangan Lapangan Gas Abadi.



Peta Lokasi Kegiatan Pengeboran dan Dumping *Insitu*

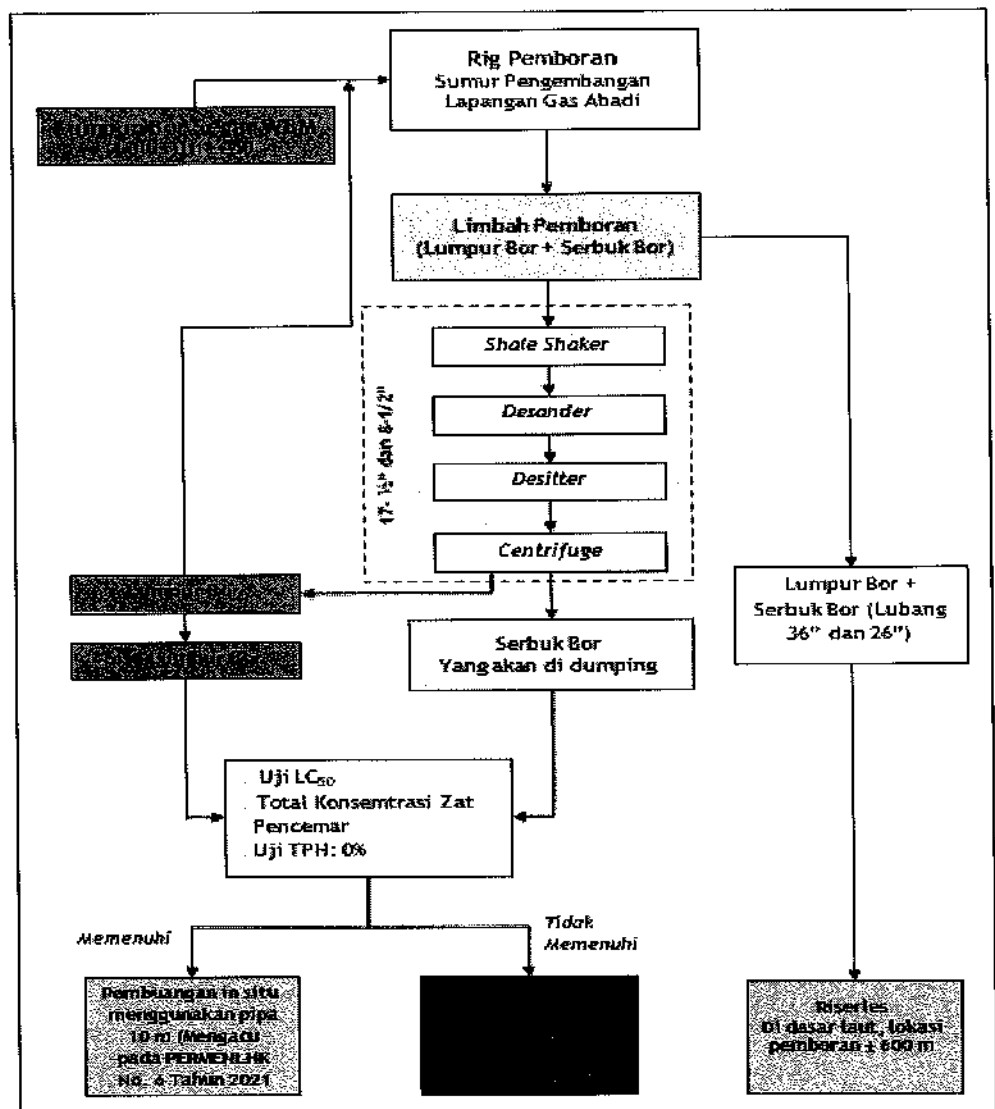
3. Melakukan netralisasi dan penurunan kadar racun Limbah yang akan dilakukan Dumping (Pembuangan) Limbah.

Netralisasi dan penurunan kadar racun Limbah dilakukan dengan ketentuan:

- a. melalui proses pemisahan serbuk bor dan lumpur bor sehingga dihasilkan serbuk bor dan lumpur bor yang akan didumping ke laut pada pengeboran tahap/section III sampai V.

Diagram alir proses pengelolaan serbuk dan lumpur

- 1) Diagram alir proses pengelolaan serbuk dan lumpur bor WBM
Pada sistem pengeboran ini yang akan dibuang adalah serbuk bor dan lumpur bor bekas.



Deskripsi proses pengelolaan sebagai berikut :

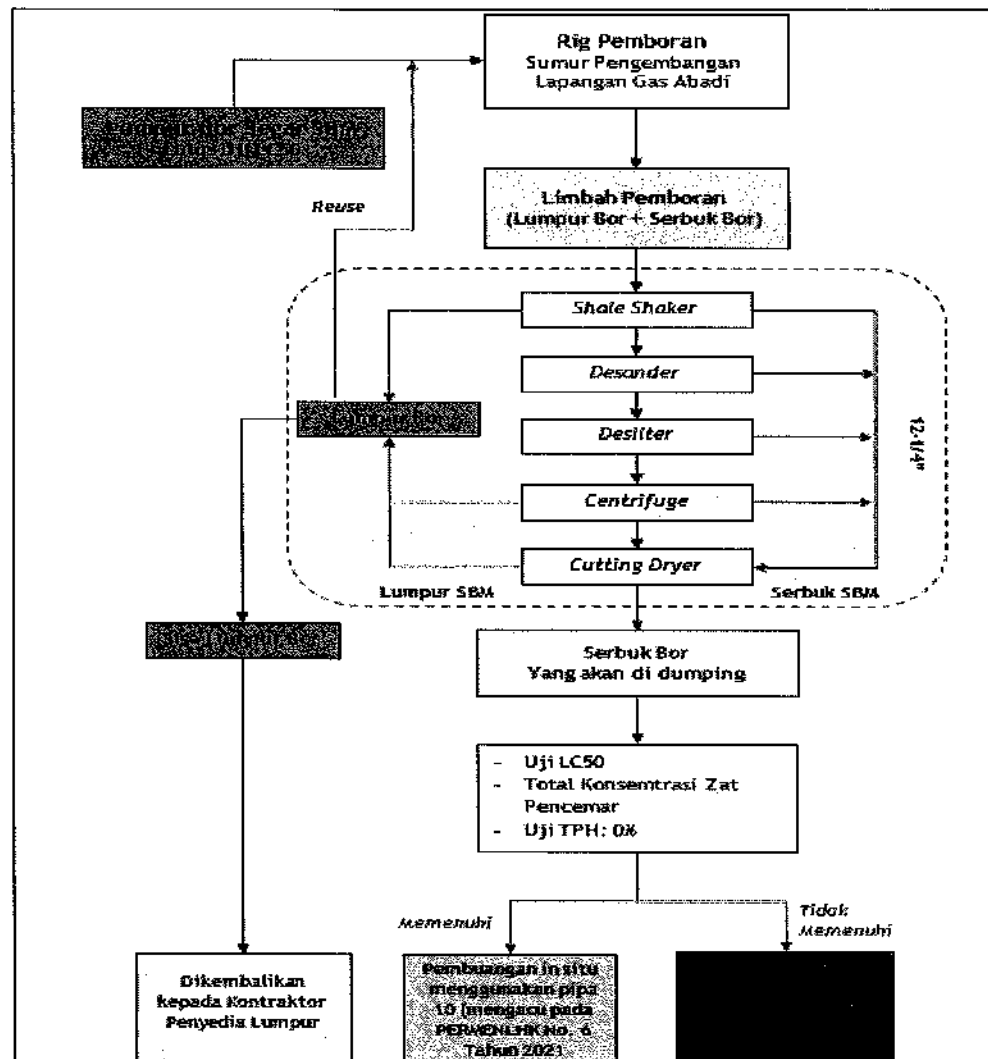
- Limbah lumpur bor dan serbuk yang dihasilkan pada tahap pengeboran/section 36" (tiga puluh enam inchi) dan 26" (dua puluh enam inchi) yaitu pengeboran tanpa *riser*, akan dibuang secara langsung di dasar laut bersamaan dengan berlangsungnya kegiatan pengeboran;
- Limbah lumpur bor dan serbuk bor yang dihasilkan dari tahap pengeboran 17-1/2" (tujuh belas dan lima per sepuluh inchi) dan 8-1/2" (delapan dan lima per sepuluh inchi) masih tercampur, lalu dialirkan ke *shale shaker*. *Shale shaker* memisahkan sebagian besar limbah padat yang terdiri dari serbuk bor, *barite* dan pasir. Di unit ini serbuk bor diayak

dengan saringan dan serbuk bor dengan ukuran besar akan didumping ke laut. Ukuran saringan pada *shale shaker* berkisar antara 98 – 116 μ (sembilan puluh delapan sampai dengan seratus enam belas mikron). Lumpur yang melewati *shale shaker* akan ditampung di dalam tangki *desander*;

- c) Lumpur yang ditampung di tangki *desander*, partikelnya akan dipisahkan menggunakan alat berupa *desander*. *Desander* terdiri dari beberapa *hydrocyclone* yang akan memisahkan partikel padat berukuran 82 – 98 μ (delapan puluh dua sampai dengan sembilan puluh delapan mikron) berupa pasir dan barite. Partikel padat tersebut akan dibuang ke laut. Selanjutnya, lumpur yang melewati *desander* akan ditampung di dalam tangki *desilter*;
- d) Lumpur yang ditampung di tangki *desilter*, partikelnya akan dipisahkan menggunakan alat berupa *desilter*. *Desilter* terdiri dari *hydrocyclone* akan memisahkan partikel padat yang berukuran 69 – 82 μ (enam puluh sembilan sampai dengan delapan puluh dua mikron) berupa *silt/lanau*;
- e) Partikel yang lebih kecil dari 69 (enam puluh sembilan mikron) akan dipisahkan menggunakan *centrifuge* untuk memisahkan "*fine solid*" dan "*colloidal solid*" dengan ukuran 58 – 69 μ (lima puluh delapan sampai dengan enam puluh sembilan mikron). Pada unit *centrifuge*, partikel padat akan diputar dengan kecepatan tinggi sehingga partikel padat keluar dari *centrifuge*. Semua partikel padat dari *centrifuge* akan didumping ke laut;
- f) Sebelum serbuk bor didumping ke laut, dilakukan uji *Total Petroleum Hidrokarbon* (TPH) dan harus memenuhi baku mutu TPH sesuai ketentuan yang berlaku. Apabila masih lebih dari baku mutu, maka akan dilakukan pengelolaan lebih lanjut sampai memenuhi baku mutu atau akan dibawa ke *shore base* dan diserahkan ke pihak ketiga berizin untuk dikelola lebih lanjut. Dumping dilakukan menggunakan *hose* yang dibenamkan pada kedalaman 10 m (sepuluh meter);
- g) Lumpur bor bekas yang bebas dari partikel disimpan dalam tangki-tangki lumpur untuk digunakan kembali. Sistem sirkulasi lumpur bor yang berasal dari tangki-tangki lumpur akan dihisap dan dipompakan oleh *mud pumps* melalui *discharge line*; dan
- h) Lumpur bor yang berukuran lebih kecil 58 μ (lima puluh mikron) akan didumping ke laut menggunakan *hose* yang dibenamkan pada kedalaman 10 m (sepuluh meter) setelah kegiatan

pemboran selesai dilakukan. Sebelum lumpur bor didumping ke laut, hasil uji TPH dipastikan harus memenuhi baku mutu TPH sesuai ketentuan yang berlaku. Apabila masih lebih dari baku mutu, maka akan dilakukan pengelolaan lebih lanjut sampai memenuhi baku mutu atau akan dibawa ke *shore base* dan diserahkan ke pihak ketiga berizin untuk dikelola lebih lanjut.

- 2) Diagram alir proses pengelolaan serbuk dan lumpur bor SBM
Pada sistem pengeboran ini yang akan dibuang adalah serbuk bor.



Deskripsi proses pengelolaan sebagai berikut :

- a) Limbah lumpur bor dan serbuk bor yang dihasilkan dari tahap pengeboran 12-1/4" (dua belas dan dua puluh lima per seratus inchi) masih tercampur, lalu dialirkan ke *shale shaker*. *Shale*

shaker memisahkan sebagian besar limbah padat yang terdiri dari serbuk bor, *barite* dan pasir. Ukuran saringan pada *shale shaker* berkisar antara 98 – 116 μ (sembilan puluh delapan sampai dengan seratus enam belas mikron). Lumpur yang melewati *shale shaker* akan ditampung di dalam tangki *desander*. Serbuk bor akan dialirkan ke *cutting dryer* untuk menurunkan kandungan minyak di dalam serbuk bor sehingga memenuhi baku mutu sebelum didumping ke laut;

- b) Lumpur yang ditampung di tangki *desander*, partikelnya akan dipisahkan menggunakan alat berupa *desander*. *Desander* terdiri dari beberapa *hydrocyclone* yang akan memisahkan partikel padat berukuran 82 – 98 μ (delapan puluh dua sampai dengan sembilan puluh delapan mikron). Partikel padat yang lolos dari saringan akan dibawa ke *cutting dryer* untuk menurunkan kandungan minyak di dalam serbuk bor sehingga memenuhi baku mutu sebelum didumping ke laut. Lumpur yang melewati *desander* akan ditampung di dalam tangki *desilter*;
- c) Lumpur yang ditampung di tangki *desilter*, partikelnya akan dipisahkan menggunakan alat berupa *desilter*. *Desilter* terdiri dari *hydrocyclone* akan memisahkan partikel yang berukuran sekitar 69 – 82 μ (enam puluh sembilan sampai dengan delapan puluh dua mikron) berupa *silt/lanau*;
- d) Partikel yang lebih kecil dari 69 (enam puluh sembilan mikron) akan dipisahkan menggunakan *centrifuge* untuk memisahkan “fine solid” dan “colloidal solid” dengan ukuran 58 – 69 μ (lima puluh delapan sampai dengan enam puluh sembilan mikron). Pada unit *centrifuge*, partikel padat akan diputar dengan kecepatan tinggi sehingga partikel padat keluar dari *centrifuge*. Hasil keluaran dari *Centrifuge* akan dialirkan ke *cutting dryer* untuk menurunkan kandungan minyak di dalam serbuk bor sehingga memenuhi baku mutu sebelum didumping ke laut;
- e) Sebelum serbuk bor didumping ke laut, dilakukan uji *Total Petroleum Hidrokarbon* (TPH) dan harus memenuhi baku mutu TPH sesuai ketentuan yang berlaku. Apabila masih lebih dari baku mutu, maka akan dilakukan pengelolaan lebih lanjut sampai memenuhi baku mutu atau akan dibawa ke *shore base* dan diserahkan ke pihak ketiga berizin untuk dikelola lebih lanjut. Dumping dilakukan menggunakan *hose* yang dibenamkan pada kedalaman 10 m (sepuluh meter); dan

- f) Lumpur bor yang berukuran lebih kecil dari 58 μ (lima puluh delapan mikron) ditampung pada tangki-tangki lumpur untuk digunakan kembali pada pengeboran sumur lainnya. Sistem sirkulasi lumpur bor yang berasal dari tangki-tangki lumpur akan dihisap dan dipompakan oleh *mud pumps* melalui *discharge line*. Pada akhir pengeboran, lumpur bor SBM tidak akan didumping ke laut dan akan dikelola lebih lanjut.
- b. terhadap Limbah serbuk bor dan lumpur bor yang telah dilakukan netralisasi atau pengurangan kadar racun pada pengeboran tahap/section III dan V, sebelum dilakukan Dumping (Pembuangan) wajib dilakukan uji *Total Petroleum Hydrocarbon* (TPH) atau *oil on cutting* dan memenuhi baku mutu:

% TPH	Jangka Waktu
≤ 5	sampai dengan tahun 2024
0	tahun 2025 dan seterusnya

4. Melaksanakan Dumping (Pembuangan) Limbah sesuai dengan standar Dumping (Pembuangan) Limbah.

Dumping (Pembuangan) Limbah dilakukan dengan ketentuan:

- Membuang Limbah dengan cara berurutan di lokasi Dumping (Pembuangan) sebagaimana dimaksud dalam huruf A angka 2;
- Limbah serbuk bor dan lumpur bor yang dihasilkan dari kegiatan pengeboran pada tahap/section I dan II didumping langsung di dasar laut;
- Limbah serbuk bor dan lumpur bor yang dihasilkan dari kegiatan netralisasi atau pengurangan kadar racun Limbah dan telah memenuhi baku mutu TPH sebagaimana dimaksud dalam huruf A angka 3 huruf b, disalurkan melalui pipa (*hose*) yang diletakkan pada kedalaman paling sedikit 10 m (sepuluh meter) di bawah permukaan laut;
- Volume dan debit paling tinggi Limbah yang diperbolehkan didumping ke laut sesuai hasil kajian modeling sebagai berikut:

Tahap / Section	Diameter Lubang Pengeboran (inchi)	Jenis Lumpur	Jenis Limbah	Volume (m ³)	Debit (m ³ /jam)	Kedalaman Pembuangan
I	36"	Air laut (Seawater)	Serbuk Bor	79	28,3	Dumping di dasar laut
			Lumpur Bor	283		
II	26"	Air laut (Seawater)	Serbuk Bor	184	40,1	Dumping di dasar laut
			Lumpur Bor	851		
III	17 ½"	WBM	Serbuk Bor	302	2,7	Dumping pada kedalaman 10 m
			Lumpur Bor	2293	20,3	Dumping pada kedalaman 10 m
IV	12¼"	SBM	Serbuk Bor	105	1,3	Dumping pada kedalaman 10 m
			Lumpur Bor	0	0	Tidak didumping
V	8 ½"	WBM	Serbuk Bor	27	0,7	Dumping pada kedalaman 10 m
			Lumpur Bor	2110	52,3	

dan

- e. Sebaran Limbah yang dilakukan Dumping (Pembuangan) tidak boleh melebihi baku mutu kandungan TSS dalam air laut pada radius 500 m (lima ratus meter) dari lokasi Dumping (Pembuangan).

B. Kewajiban pemegang Persetujuan Teknis di bidang Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah

1. Melakukan identifikasi Limbah yang dilakukan Dumping (Pembuangan)

Identifikasi Limbah yang dilakukan Dumping (Pembuangan) sebagaimana dimaksud dalam huruf A angka 1.

2. Melakukan pencatatan nama dan jumlah Limbah yang akan dilakukan Dumping (Pembuangan)

Melakukan pencatatan nama dan jumlah Limbah yang akan dilakukan Dumping (Pembuangan) sesuai dengan kapasitas Dumping (Pembuangan) sebagaimana dimaksud dalam huruf A angka 4 butir d.

3. Melakukan pemantauan kualitas air laut pada titik penataan.

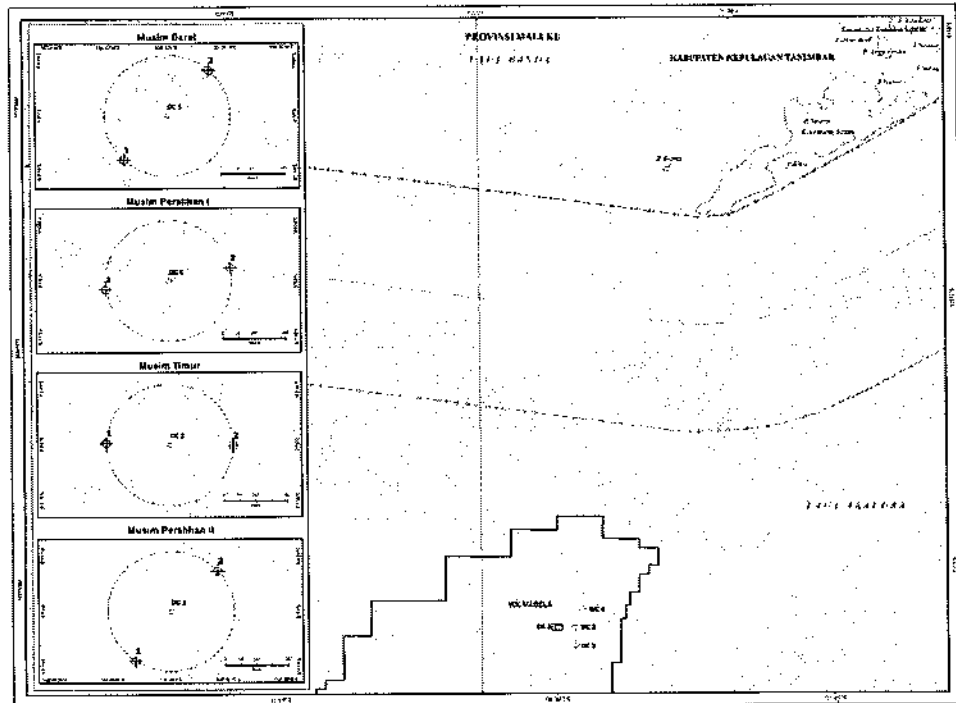
Pemantauan kualitas air laut dilakukan dengan ketentuan:

- a. dilakukan pada titik penataan yang berada di radius 500 m (lima ratus meter) dari lokasi Dumping (Pembuangan) pada koordinat:

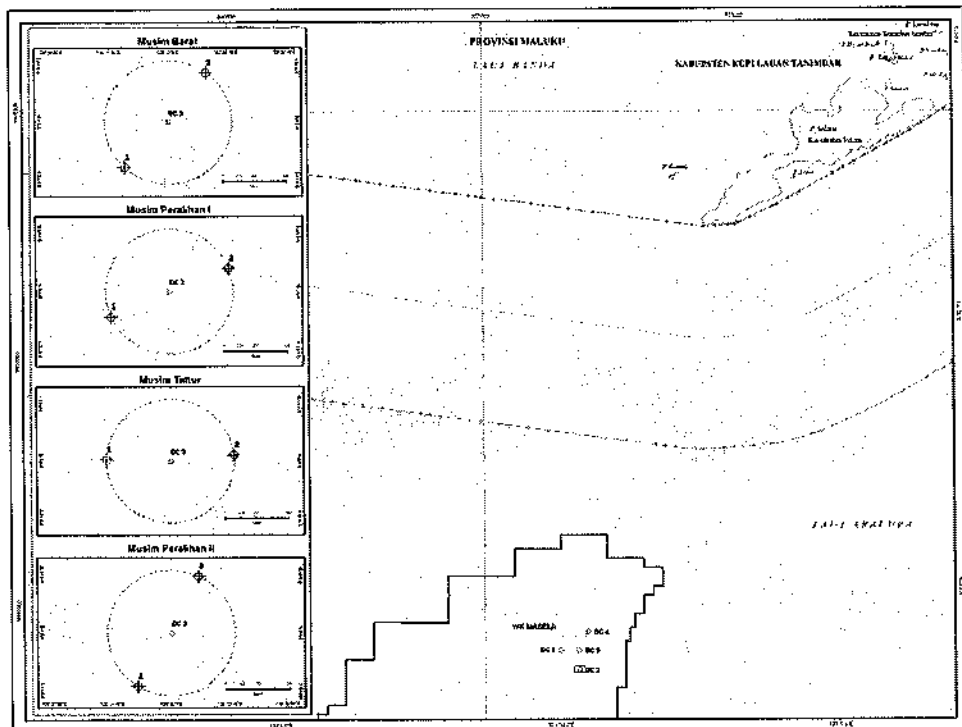
Koordinat Pemantauan

Musim	Kode	<i>Drilling Center</i>							
		<i>Drilling Center 1</i>		<i>Drilling Center 2</i>		<i>Drilling Center 3</i>		<i>Drilling Center 4</i>	
		Bujur Timur	Lintang Selatan	Bujur Timur	Lintang Selatan	Bujur Timur	Lintang Selatan	Bujur Timur	Lintang Selatan
Barat	1	130° 29'	9° 7'	130° 31'	9° 9'	130° 31'	9° 7'	130° 32'	9° 5'
	2	130° 30'	9° 6'	130° 32'	9° 8'	130° 32'	9° 6'	130° 33'	9° 4'
Peralihan I	1	130° 29'	9° 7'	130° 31'	9° 9'	130° 31'	9° 7'	130° 32'	9° 5'
	2	130° 30'	9° 6'	130° 32'	9° 8'	130° 32'	9° 6'	130° 33'	9° 4'
Timur	1	130° 29'	9° 6'	130° 31'	9° 8'	130° 31'	9° 6'	130° 32'	9° 5'
	2	130° 30'	9° 7'	130° 32'	9° 8'	130° 32'	9° 6'	130° 33'	9° 4'
Peralihan II	1	130° 29'	9° 7'	130° 31'	9° 9'	130° 31'	9° 7'	130° 32'	9° 5'
	2	130° 30'	9° 6'	130° 32'	9° 8'	130° 32'	9° 6'	130° 33'	9° 4'

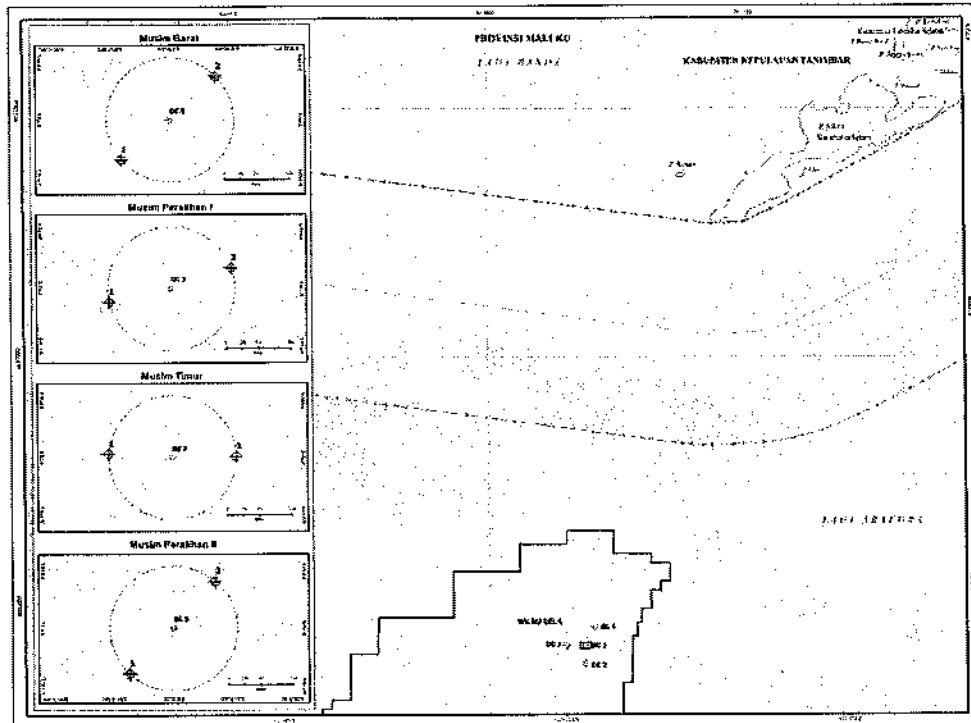
Peta Pemantauan di *Drilling Center 1*



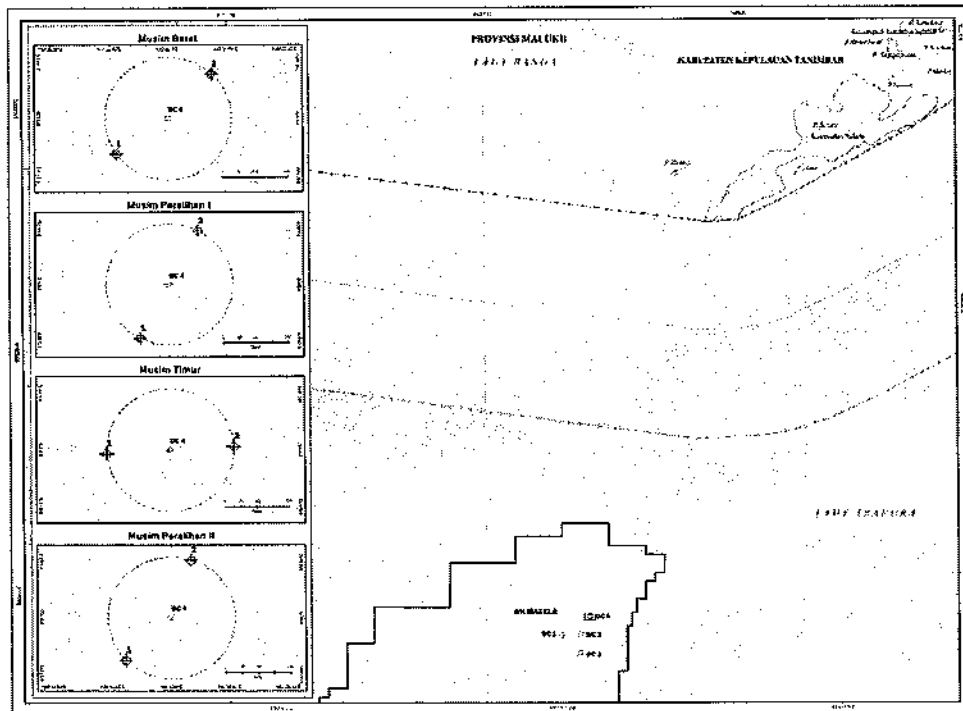
Peta Pemantauan di *Drilling Center 2*



Peta Pemantauan di *Drilling Center 3*



Peta Pemantauan di *Drilling Center 4*



- b. apabila terjadi perubahan arah arus pada saat pengambilan kualitas air laut, Penanggung Jawab Usaha dan/atau Kegiatan wajib menambahkan titik penataan pemantauan kualitas air laut pada jarak 500 m (lima ratus meter) searah arus dominan dari lokasi Dumping; dan
- c. hasil pengujian sampel kualitas air laut tidak boleh melampaui baku mutu kualitas air laut berikut:

Baku mutu kualitas air laut untuk biota laut

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu
1	Warna	Pt.Co	-
2	Kecerahan	m	coral: >5 mangrove: - lamun: >3
3	Kekeruhan	NTU	5
4	Kebauan	-	alami
5	Padatan tersuspensi total	mg/L	coral: 20 mangrove: 80 seagrass: 20
6	Sampah	-	Nihil
7	Suhu	°C	Alami coral: 28-30 mangrove: 28-32 lamun: 28-30
8	Lapisan minyak	-	Nihil
9	pH	-	7 - 8,5
10	Salinitas	‰	Alami coral: 33-34 mangrove: s/d 34 lamun: 33-34
11	Oksigen terlarut (DO, <i>dissolved oxygen</i>)	mg/L	>4
12	BOD ₅ (Kebutuhan Oksigen Biokimia, KOB)	mg/L	20
13	Ammonia total (NH ₃ -N)	mg/L	0,3
14	Ortofosfat (PO ₄ -P)	mg/L	0,015
15	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	0,06

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu
16	Sianida (CN ⁻)	mg/L	0,5
17	Sulfida (H ₂ S)	mg/L	0,01
18	Hidrokarbon Petroleum Total (TPH)	mg/L	0,02
19	Senyawa Fenol total	mg/L	0,002
20	PAH (Poliaromatik hidrokarbon)	mg/L	0,003
21	PCB (poliklor bifenil)	µg/L	0,01
22	Surfaktan (deterjen) sebagai MBAS	mg/L	1
23	Minyak dan lemak	mg/L	1
24	Raksa (Hg)	mg/L	0,001
25	Kromium heksavalen (Cr(VI))	mg/L	0,005
26	Arsen (As)	mg/L	0,012
27	Kadmium (Cd)	mg/L	0,001
28	Tembaga (Cu)	mg/L	0,008
29	Timbal (Pb)	mg/L	0,008
30	Seng (Zn)	mg/L	0,05
31	Nikel (Ni)	mg/L	0,05
32	Fecal coliform	Jml/100 mL	-
33	Coliform (total)	Jml/100 mL	1000
34	Patogen	sel/100 mL	Nihil
35	Fitoplankton	sel/mL	1000

Keterangan:

1. Alami adalah kondisi normal di alam, yang bervariasi dalam sehari (siang, malam) atau bervariasi karena musim. Data pemantauan sebagai acuan.
 - a. Untuk suhu, diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan 2°C (dua derajat Celcius) dari suhu alami.
 - b. Untuk salinitas, diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan 5% (lima persen) dari salinitas rata-rata musiman.
2. Fitoplankton bila melebihi 1000 sel/ml (seribu sel per milliliter) perlu disebutkan minimal 5 (lima) jenis fitoplakton yang melimpah, apakah termasuk kelompok Harmful Algal Blooms (HABs).

4. Melakukan pemantauan pengaruh kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah dan kualitas Limbah yang dilakukan Dumping (Pembuangan) terhadap kelimpahan ikan dan biota laut.

Pemantauan dilakukan untuk mengetahui pengaruh kegiatan Dumping (Pembuangan) Limbah dan kualitas Limbah yang didumping terhadap kelimpahan ikan dan biota laut dilakukan dengan ketentuan:

- a. melakukan pengambilan sampel untuk uji LC_{50-96} jam dan uji total konsentrasi logam berat Limbah paling sedikit 1 (satu) kali sebelum proses Dumping (Pembuangan) pertama kali dilakukan pada pengeboran tahap/section III sampai V;
- b. uji LC_{50-96} jam sebagaimana dimaksud pada huruf a dilakukan dengan memenuhi nilai lebih besar dari 30.000 ppm spp;
- c. uji total konsentrasi logam berat sebagaimana dimaksud pada huruf a dilakukan terhadap parameter logam berat dengan baku mutu sebagai berikut:

No.	Parameter	Paling Tinggi (mg/Kg berat kering)
1	Arsen (As)	500
2	Kadmium (Cd)	100
3	Kromium(Cr)	500
4	Tembaga (Cu)	3000
5	Timah Hitam (Pb)	1500
6	Mercuri (Hg)	75
7	Molibdenum (Mo)	1000
8	Nikel (Ni)	3000
9	Selenium (Se)	50
10	Seng (Zn)	3750

- d. melakukan pemantauan biota laut pada titik penataan sebagaimana dimaksud dalam huruf B angka 3 butir a;
- e. pengambilan sampel pemantauan biota laut dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel pemantauan kualitas air laut;
- f. membandingkan hasil pemantauan biota laut dengan biota laut hasil kajian rona awal lingkungan; dan
- g. melakukan pemantauan terhadap jenis dan kelimpahan ikan setelah Dumping (Pembuangan) Limbah selesai dilakukan.

5. Melakukan validasi terhadap model sebaran Limbah yang digunakan berdasarkan pengukuran partikel serbuk bor (*grain size*), arus laut, dan hasil pengukuran kandungan *Total Suspended Solid* (TSS) pada pemantauan kualitas air laut.
6. Pengujian dan/atau pemantauan sebagaimana dimaksud dalam huruf A angka 3 butir b, huruf B angka 3 butir c, huruf B angka 4 butir a hingga butir e, dan huruf B angka 5 dilakukan oleh laboratorium yang terakreditasi dan/atau dengan menggunakan alat yang telah terkalibrasi.
7. Memiliki dan melaksanakan Sistem Tanggap Darurat berupa dokumen program kedaruratan Pengelolaan Limbah
Memiliki dan melaksanakan Sistem Tanggap Darurat berupa dokumen Prosedur Keadaan Tanggap Darurat – Kegiatan Pemboran Sumur Pengembangan Lapangan Gas Abadi Nomor: A0420-102-DL-PLN-0003 Revisi 3 tanggal 11 Oktober 2021 dan Prosedur Pembuangan (Dumping) Limbah Lumpur Bor dan Serbuk Bor Pada Pemboran Lepas Pantai Nomor: 02190-EV-PRC-00001 tanggal 21 Oktober 2021.
8. Menyusun dan menyampaikan laporan pelaksanaan Dumping (Pembuangan) Limbah.
Laporan pelaksanaan Dumping (Pembuangan) Limbah dilakukan:
 - a. terhadap tata kelola kegiatan Dumping Limbah sebagaimana dimaksud dalam huruf A angka 1 sampai dengan angka 4 dan huruf B angka 1 sampai dengan angka 7;
 - b. paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan sejak Persetujuan Teknis diterbitkan; dan
 - c. disampaikan kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktur Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Bahan Beracun Berbahaya dengan tembusan kepada Gubernur Provinsi Maluku melalui Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Maluku dan Bupati Kepulauan Tanimbar melalui Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Tanimbar.

9. Memiliki tenaga kerja yang memiliki sertifikat kompetensi di bidang Pengelolaan Limbah B3.

Direktur Jenderal,



Rosa Vivien Ratnawati
NIP. 19700501 199603 2 005

Tembusan kepada Yth.:

1. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
2. Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan;
3. Direktur Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
4. Gubernur Maluku;
5. Bupati Kepulauan Tanimbar;
6. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Maluku; dan
7. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Tanimbar.



**KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN PENCEMARAN
DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN**

JL. DI. PANJAITAN KAV. 24, KEBON NANAS, JAKARTA 13410 INDONESIA
TELEPON : 021 - 8580067-69, EXT : 135 FAKSIMILE : 021 - 858007, 8580104, SITUS : www.ppkl.menlhk.go.id

Nomor : *S. 376/PPPL/PPKPL/PLC.1/9/2021* 30 September 2021
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah
Yang Dibuang Ke Laut oleh Inpex Masela, Ltd

Yth.
President Director Indonesia Inpex Masela, Ltd
di-
Jakarta

Berdasarkan Surat Saudara Nomor: C0070-INM-KLH-LTR-00008 tanggal 19 Agustus 2021 perihal Permohonan Persetujuan Teknis Pembuangan Air Limbah ke Laut Kegiatan FPSO dan Nomor : C0070-INM-KLH-LTR-00009 tanggal 19 Agustus 2021 perihal Permohonan Persetujuan Teknis Pembuangan Air Limbah ke Laut Kegiatan OLNG, diberikan persetujuan teknis pemenuhan baku mutu air limbah yang dibuang ke laut, kepada:

1. Nama Badan Usaha dan/atau Kegiatan : Inpex Masela, Ltd
2. Bidang Usaha dan/atau Kegiatan : Pertambangan Gas Alam
3. Nomor Induk Berusaha : 1259000552546
4. Nama Penanggung Jawab Usaha dan/atau Kegiatan : Akihiro Watanabe
5. Jabatan : President Director Indonesia
6. Alamat Kantor : Sentral Senayan 1, 18th Floor Jl. Asia Afrika No.8 Jakarta 10270
7. Alamat Kegiatan : 1. FPSO Lepas Pantai Laut Arafura, Provinsi Maluku
2. OLNG Kabupaten Kepulauan Tanimbar, Provinsi Maluku
8. Nomor Telepon : (62-21) 2970-0100
9. Alamat Email : otte.novendra@inpex.co.jp

Persetujuan Teknis kegiatan pembuangan air limbah ke laut dilaksanakan dengan ketentuan sebagaimana terlampir.

Demikian disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Plt. Direktur Jenderal,



Agus Santoro

NIP. 19681111 199503 1 001

Tembusan Yth.:
Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Lampiran Surat Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah Yang Dibuang Ke Laut Inpex Masela, Ltd

Surat Nomor : *S. 376/PPICL/PPICNL/PRC.1/9/2021*
Tanggal : *30 September 2021*

PERSETUJUAN TEKNIS
PEMENUHAN BAKU MUTU AIR LIMBAH YANG DIBUANG KE LAUT
INPEX MASELA, LTD

A. Pemenuhan Standard Teknis

1. Parameter dan nilai baku mutu air limbah:

a. Sumber air limbah:

- FPSO (*Floating Production, Storage and Offloading Facilities*)
 - 1) Air Terproduksi
 - 2) Air Limbah Domestik;
 - 3) Air Limbah *Slop Tank System* (Air Lambung Kapal dan *Open Drain*)
 - 4) *Sea Cooling Water*/Air Pendingin; dan
 - 5) Air Limbah *Reject Desalinasi/Brine Water*.
- OLNG (*Onshore Liquefied Natural Gas*)
 - 1) *Outlet WWTP COC Drains Treatment* (Air Limbah Terkontaminasi Minyak Berkelanjutan COC) ;
 - 2) *Outlet WWTP AOC Drains Treatment* (Air Limbah Terkontaminasi Minyak Abnormal AOC);
 - 3) *Outlet WWTP Chemically Contaminated Water Treatment* (Limpasan Air dari Tumpahan dan Kebocoran Bahan Kimia);
 - 4) *Outlet WWTP Leachate Treatment Package* (Air Lindi *Landfill* Sampah Organik Non B3;
 - 5) *Outlet Sewage Treatment Plant* (Air Limbah Domestik);
 - 6) Air Limbah *Reject desalinasi/brine water*; dan
 - 7) *Outlet Rainwater Bypass From AOC Drains Treatment* (Limpasan Air Hujan Terkontaminasi Minyak AOC).

- b. Parameter dan kadar Baku Mutu Air Limbah yang diperbolehkan dibuang ke laut.

FPSO (Floating Production, Storage and Offloading Facilities)

1) Air Terproduksi

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	Minyak dan Lemak	mg/L	50

2) Air Limbah Domestik

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	Benda Terapung dan Buih Busa	-	Nihil*
2	Residu Chlorine	mg/L	2

Keterangan:

- * Tidak terdapat benda-benda yang terapung dan buih-buih busa

3) Air Limbah *Slop Tank System* (Air Lambung Kapal dan *Open Drain*)

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	Minyak Bebas	mg/L	Nihil**

Keterangan:

- ** Tidak mengandung minyak bebas, dalam pengertian menyebabkan terjadinya lapisan minyak atau perubahan warna pada permukaan badan air penerima.

4) Air Pendingin/*Sea Cooling Water*

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	Temperatur	°C	40
2	Klorin Bebas (Cl ₂)	mg/L	0,5

5) Air Limbah Reject Desalinasi/*Brine Water*

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	Salinitas	‰	Pada radius 30 m dari lokasi pembuangan

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
			air limbah ke laut kadar salinitas air limbah sudah harus sama dengan kadar salinitas alami

OLNG (*Onshore Liquefied Natural Gas*)

- 1) *Outlet WWTP (COC Drains Treatment/Air Limbah Terkontaminasi Minyak Berkelanjutan COC dan Chemically Contaminated Water Treatment) → Outlet No.1B dan Outlet No.1C*

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	Minyak dan Lemak	mg/L	25
2	Residu Chlorine	mg/L	2
3	Temperatur	°C	45
4	pH	-	6-9

- 2) *Outlet WWTP Leachate Treatment Package (Air Lindi Landfill Sampah Organik Non B3) → Outlet No.1D*

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	pH	-	6-9
2	BOD	mg/L	150
3	COD	mg/L	300
4	TSS	mg/L	100
5	N Total	mg/L	60
6	Merkuri	mg/L	0,005
7	Kadmium	mg/L	0,1

3) *Outlet Sewage Treatment Plant (Air Limbah Domestik)*

→ *Outlet No.2*

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	pH	-	6-9
2	BOD	mg/L	30
3	COD	mg/L	100
4	TSS	mg/L	30
5	Minyak dan lemak	mg/L	5
6	Amoniak	mg/L	10
7	Total Coliform	Jumlah/100 mL	3000

4) *Air Limbah Reject Desalinasi/brine water → Brine Water No.3A dan Brine Water No.3B*

No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	pH	-	6-9
2	Salinitas	‰	Pada radius 30 m dari lokasi pembuangan air limbah ke laut kadar salinitas air limbah sudah harus sama dengan kadar salinitas alami

5) *Outlet WWTP AOC Drains Treatment/Air Limbah Terkontaminasi Minyak Abnormal AOC dan Outlet Rainwater Bypass From AOC Drains Treatment) → Outlet No.1A dan Outlet No.1E*

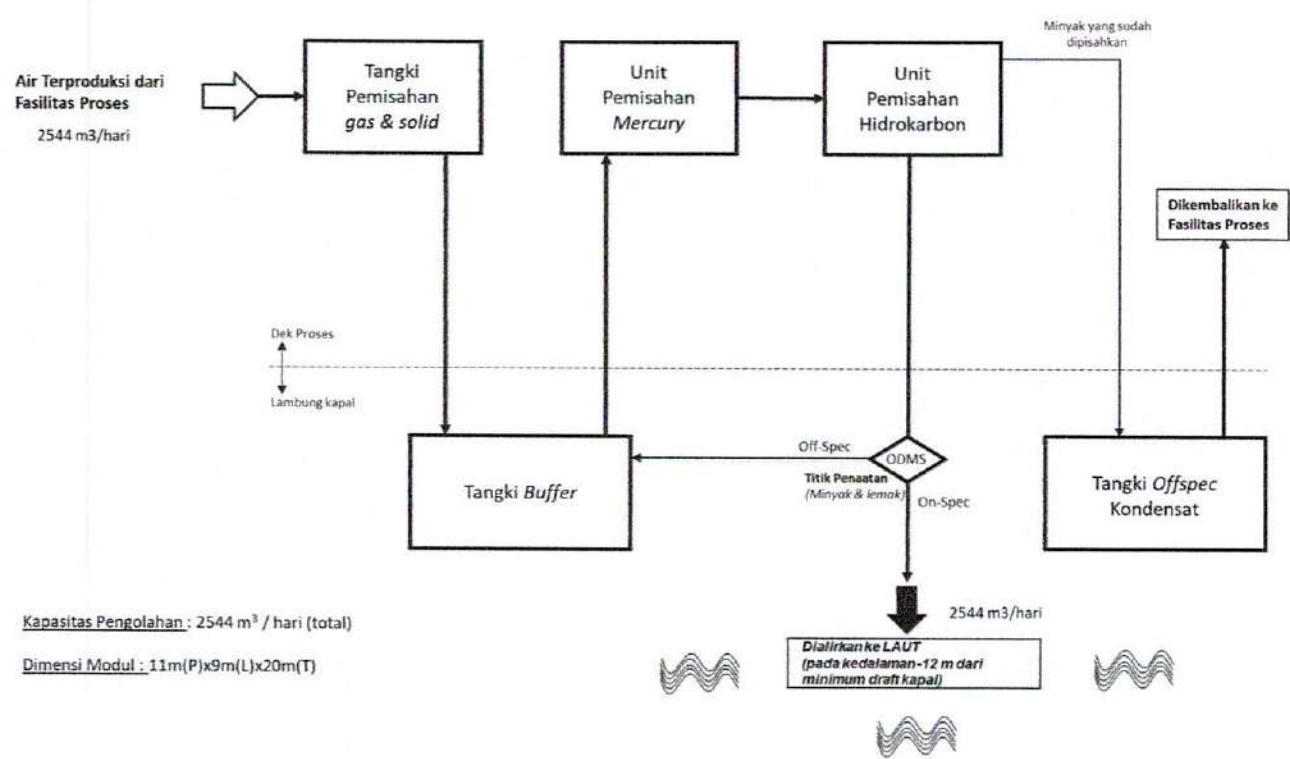
No	Parameter	Satuan	Kadar Paling Tinggi
1	Minyak dan Lemak	mg/L	15
2	Karbon Organik Total	mg/L	110

c. Debit Air Limbah

No	Titik Outlet/ Penaatan	Jenis Air Limbah	Debit Maksimum (m ³ /hari)
A	FPSO		
1	Outlet Air Terproduksi	Air terproduksi	2.544
2	Outlet Air Limbah Domestik	Sewage/Domestic waste water (air limbah domestik)	57,6
3	Outlet Slop Tank	Air Limbah Slop Tank System (Air Lambung Kapal dan Open Drain)	1.814,4
4	Outlet Air Pendingin	Sea cooling water/Air Pendingin	1.137.456
5	Brine water	Air Limbah Reject Desalinasi/Brine Water	1.440
B	OLNG		
1	Outlet WWTP AOC Drains Treatment (Outlet No.1A)	Air limbah Terkontaminasi Minyak Abnormal AOC	240
2	Outlet WWTP COC Drains Treatment (Outlet No.1B)	Air limbah Terkontaminasi Minyak Berkelanjutan COC	240
3	Outlet WWTP Chemically Contaminated Waste Treatment (Outlet No.1C)	Air limbah terkontaminasi bahan kimia	240
4	Outlet WWTP Leachate Treatment Package (Outlet No.1D)	Air lindi landfill sampah organik non B3	1.200
5	Outlet Sewage Treatment Plant/STP	Air limbah domestik	600

No	Titik Outlet/ Penaatan	Jenis Air Limbah	Debit Maksimum (m³/hari)
	(Outlet No.2)		
6	Reject desalinasi/ Brine water	Reject desalinasi/ Brine water	7.200
7.	Outlet Rainwater Bypass From AOC Drains Treatment	Limpasan Air Hujan Terkontaminasi Minyak AOC	18

2. Desain Instalasi Pengolahan Air Limbah
- FPSO (Floating Production, Storage and Offloading Facilities)
 - a. Diagram Alir Sistem Pengolahan Air Limbah Terproduksi



Deskripsi:

Fasilitas pengolahan air terproduksi pada FPSO dirancang untuk mengolah air terproduksi dengan kapasitas kurang lebih 2.544 m³/hari untuk memenuhi spesifikasi proyek dengan kriteria kadar minyak dalam air kurang dari 50 mg/L sebelum dibuang ke laut. Sistem pengolahan ini menerima air terproduksi dari *HP Inlet Gas Separator*, *LP Separator*, *MEG Regeneration Package* dan *BTEX Removal Package*.

(i) Pemrosesan Utama

Pengolahan primer dimaksudkan untuk menghilangkan komponen hidrokarbon dan padatan tersuspensi dari air terproduksi. Peralatan pengolahan yang digunakan adalah *Produced Water Degassing Vessel* dan *Produced Water Buffer Tank*. Air terproduksi dari *header* dialirkan ke dalam *Produced Water Degassing Vessel*, yang menghilangkan sebagian besar gas hidrokarbon, cairan hidrokarbon, dan pasir. Air yang dihasilkan kemudian dikirim ke *Produced Water Buffer Tank*.

(ii) Pemrosesan Sekunder

Dari pengolahan primer, air kemudian dikirim ke pengolahan sekunder, yang menghilangkan tidak hanya senyawa organik dan minyak dan padatan tersuspensi, tetapi juga menghilangkan hidrokarbon aromatik terlarut. Proses ini akan dilakukan di bagian Ekstraksi Hidrokarbon. Sebelum masuk ke bagian ekstraksi hidrokarbon, air terproduksi dilewatkan melalui unit penghilangan merkuri, yang terdiri dari 2 (dua) tahap filtrasi.

Air dari unit Penghilangan Merkuri kemudian dikirim ke bagian Ekstraksi Hidrokarbon (misalnya Ekstraksi Polimer Berpori Makro, *C-Tour*, dll.) untuk lebih mengurangi kandungan hidrokarbon di dalam air agar memenuhi spesifikasi.

Unit pengolahan air terproduksi ini terletak di *topside module* dengan ukuran unit sebesar 11m (P) x 9m (L) x 20m (T).

b. Diagram Alir Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik



Kapasitas Pengolahan : 57,6 m³ / hari (total)

Dimensi : 10m(P)x3.5m(L)x5m(T) per unit

Konfigurasi: 2x50 %

Deskripsi:

Sistem Pengolahan Limbah domestik menerima *black water* dan *grey water* untuk pengolahan lebih lanjut. *Black water* didefinisikan sebagai air limbah yang dikumpulkan dari toilet, urinoir, dan semua limbah cair dari klinik/ruang medis. *Grey water* didefinisikan sebagai drainase dari saluran air cucian, pancuran, cucian, bak mandi, dapur dan wastafel. Air limbah dari wastafel dapur yang mengandung minyak dan lemak akan ditangkap melalui perangkap lemak sebelum masuk ke unit. Pembuangan akhir ke laut akan dilakukan dengan *caisson* (terendam).

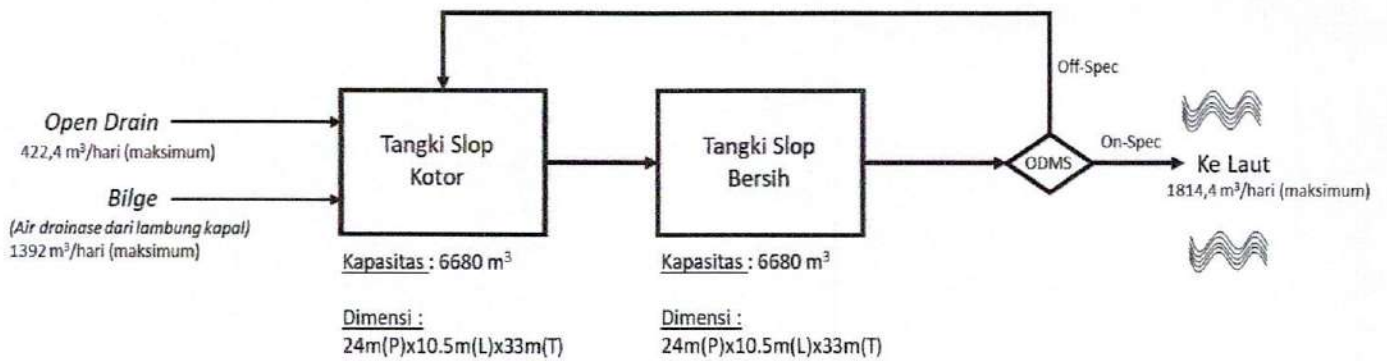
Grey water akan dikumpulkan dan didesinfeksi (dengan klorinasi) sebelum dibuang ke Laut Arafura, sedangkan *Black water* harus diolah terlebih dahulu untuk memenuhi spesifikasi air yang dibuang. Pengolahan *Black water* terdiri dari proses berikut:

- Proses penyaringan kasar: mencegah sampah besar masuk ke sistem
- Proses aerasi: diperlukan untuk proses pengolahan biologis
- Proses klarifikasi: polutan organik dipisahkan secara fisik dari non-polutan (air)
- Proses klorinasi: Desinfeksi air yang jernih yang dikumpulkan dari clarifier dilakukan dengan proses klorinasi dengan dosis yang disesuaikan sehingga konsentrasi sisa klorin tidak melebihi dari 2 mg/L.

Pengambilan sampel dilakukan sebelum air olahan dibuang ke laut untuk memastikan bahwa residu klorin kurang dari 2 mg/L.

Sistem pengolahan limbah domestik di desain dengan kapasitas 57,6 m³/hari dengan konfigurasi 2x50 % berdasarkan jumlah maksimum personel yang ada di FPSO yaitu 150 orang. Sedangkan jumlah personel saat kondisi normal antara 60-80 orang. Unit pengolahan limbah domestik ini terletak di *Machinery Room* yang berjumlah 2 unit dalam bentuk modul dengan ukuran unit masing-masing sebesar 10 m (P) x 3,5 m (L) x 5 m (T). Dalam setiap modul akan terdapat tangki pengolahan & aerasi, tangki penampungan dan tangki klorinasi.

c. Diagram Alir Sistem Pengolahan Air Limbah dari *Slop Tank*



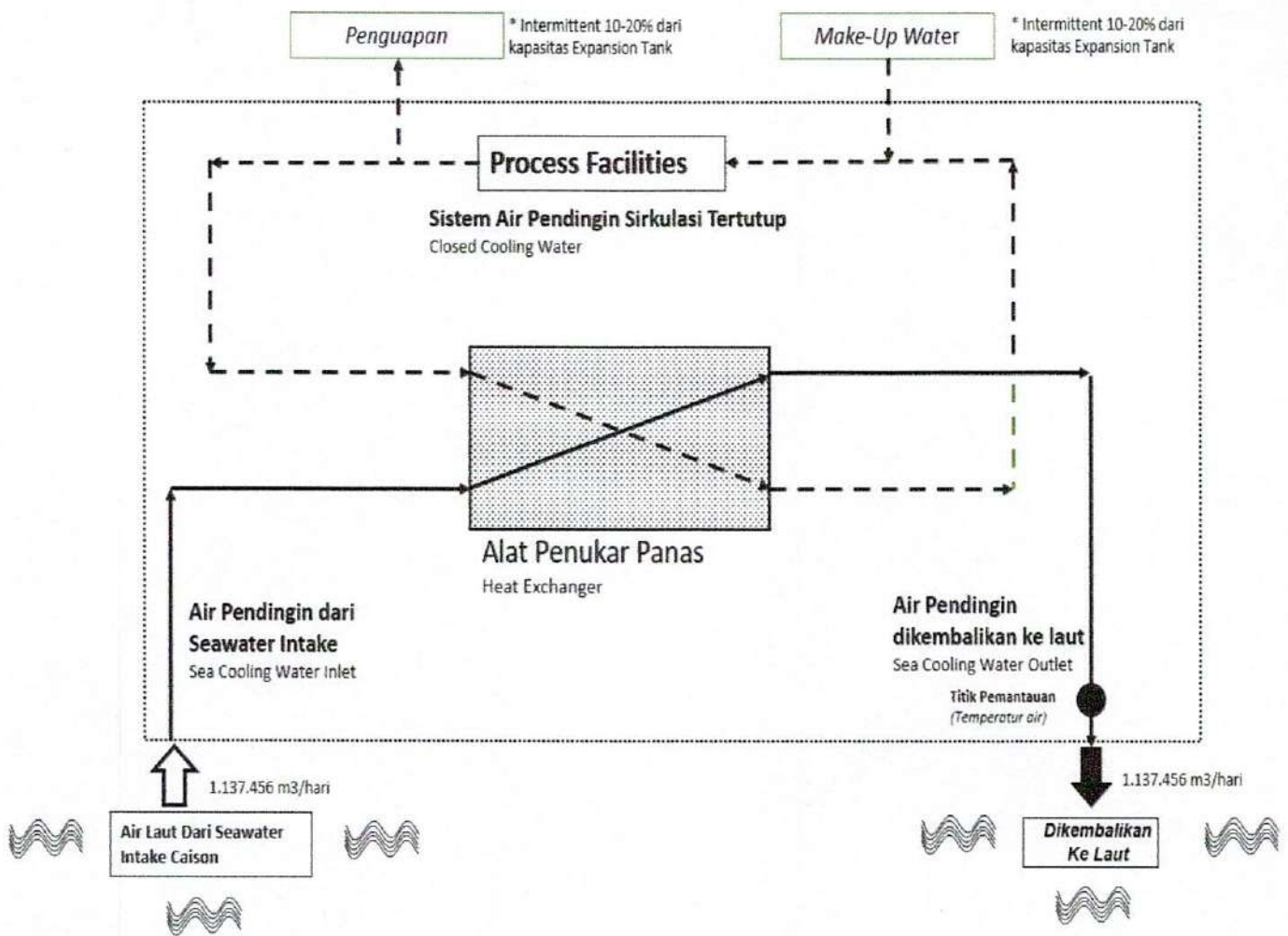
Deskripsi:

Sistem tangki *Slop* terdiri dari dua tangki yaitu tangki *Slop* kotor dan tangki *Slop* bersih dengan volume masing-masing 6.680 m³ dan ukuran dimensi tangki masing-masing 24 m (P) x 10,5 m (L) x 33 m (T). Tangki *Slop* yang kotor menerima air dari bagian atas dan lambung sebagai akibat dari beberapa kegiatan (misalnya, pencucian, pancuran pengaman *outlet*, dll.). Sistem tangki *Slop* juga menerima air berminyak dari sistem pembuangan terbuka dan sistem drainase lambung kapal. Air berminyak di tangki *Slop* kotor akan diendapkan selama beberapa hari dan diharapkan minyak dan air akan terpisah berdasarkan gravitasi. Setelah beberapa hari, air bersih dari *Slop tank* kotor (bagian bawah) akan dipindahkan (operasi penuangan) ke tangki *Slop* bersih.

Di tangki *Slop* bersih, juga dipertahankan selama beberapa hari untuk proses pengendapan gravitasi tambahan. Setelah itu, air bersih dari tangki *Slop* bersih akan dipompa melalui ODMS untuk memantau spesifikasinya. Jika memenuhi spesifikasi, maka akan langsung dibuang ke Laut Arafura. Sedangkan jika masih belum memenuhi spesifikasi akan dialihkan kembali ke tangki *Slop* kotor untuk diproses lebih lanjut.

Debit air yang masuk ke dalam tangki *slop* tidak kontinyu sehingga air bersih hasil pengolahan di sistem *slop* yang dipompa ke laut juga tidak kontinyu.

d. Diagram Alir Sistem Pengolahan Air Pendingin



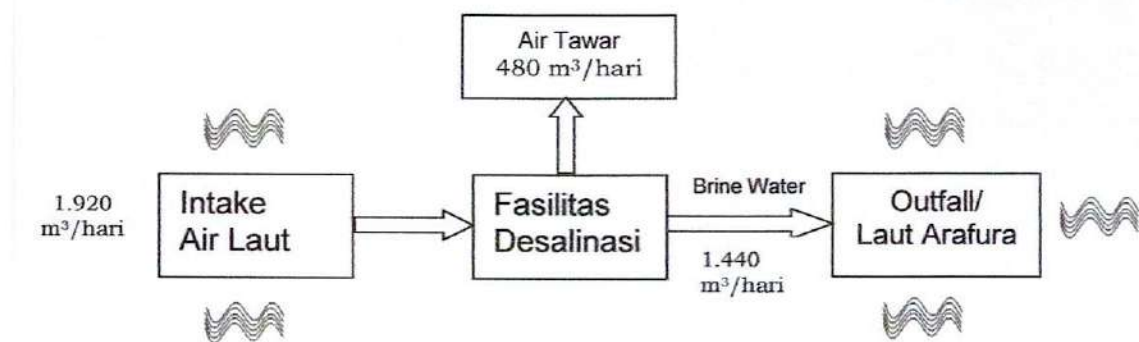
Deskripsi:

Sistem pendingin air laut pada fasilitas FPSO digunakan untuk mendinginkan sistem proses menggunakan *heat exchanger* dengan sistem *Closed Circuit Cooling Water* (CCW). Air laut dari kedalaman tertentu dipompa ke FPSO melalui pipa *intake* air laut, kemudian digunakan untuk mendinginkan sistem air pendingin sirkulasi tertutup yang kembali dari unit proses (*cooling water return*) ke tangki ekspansi, kemudian air laut akan dialirkan kembali ke Laut Arafura. Hipoklorit akan diinjeksikan ke dalam sistem pendingin air laut untuk melindungi peralatan dan sistem dari akumulasi pertumbuhan organisme laut.

Tidak ada perlakuan khusus untuk air laut yang dibuang setelah digunakan untuk mendinginkan sistem air pendingin sirkulasi tertutup yang kembali dari unit proses (*cooling water return*) ke tangki ekspansi.

Sea cooling tower/air pendingin tersebut ada 3 unit dengan dimensi setiap unitnya sebesar 7,06 m (P) x 1,55 m (L) x 3,72 m (T).

e. Diagram Alir Sistem Pengolahan Air Limbah Reject Desalinasi/Brine Water



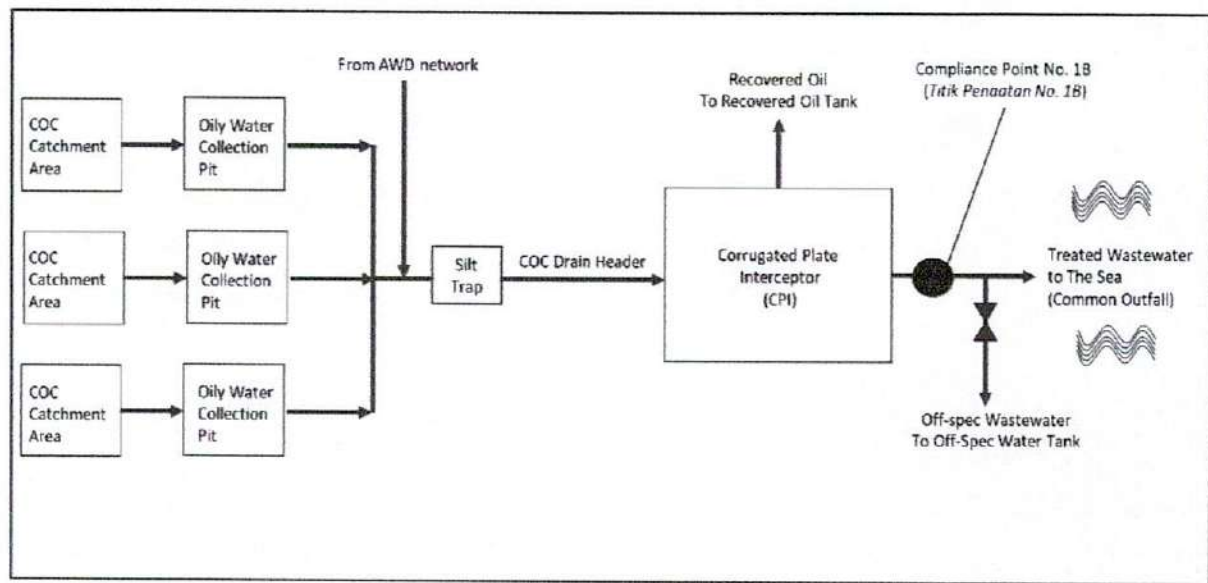
Deskripsi:

Air tawar di FPSO dibutuhkan untuk air utilitas pada fasilitas pengolahan dan air minum untuk personel. Air tawar diperoleh dari pengolahan air laut dengan proses desalinasi. Desalinasi air laut mengolah air laut menjadi air tawar dengan menghilangkan TDS (garam) dari air laut menggunakan membran (*reverse osmosis*). Air buangan dari proses desalinasi mengandung kadar garam yang tinggi (air asin/air limbah garam) dan akan dibuang kembali ke Laut Arafura.

Total volume air tawar yang dibutuhkan untuk pengoperasian FPSO diperkirakan sebesar 480 m³/hari. Untuk menghasilkan volume air tawar ini, diperkirakan akan membutuhkan 1.920 m³/hari air laut dan kemudian air asin (*brine water*) sebesar 1.440 m³/hari akan dibuang. Sistem pengolahan desalinasi tersebut ada 2 unit dengan dimensi setiap unitnya sebesar 5 m (P) x 3 m (L) x 2,7 m (T).

▪ OLNG (*Onshore Liquefied Natural Gas*)

a. Diagram Alir Sistem Pengolahan WWTP COC Drains Treatment



Deskripsi:

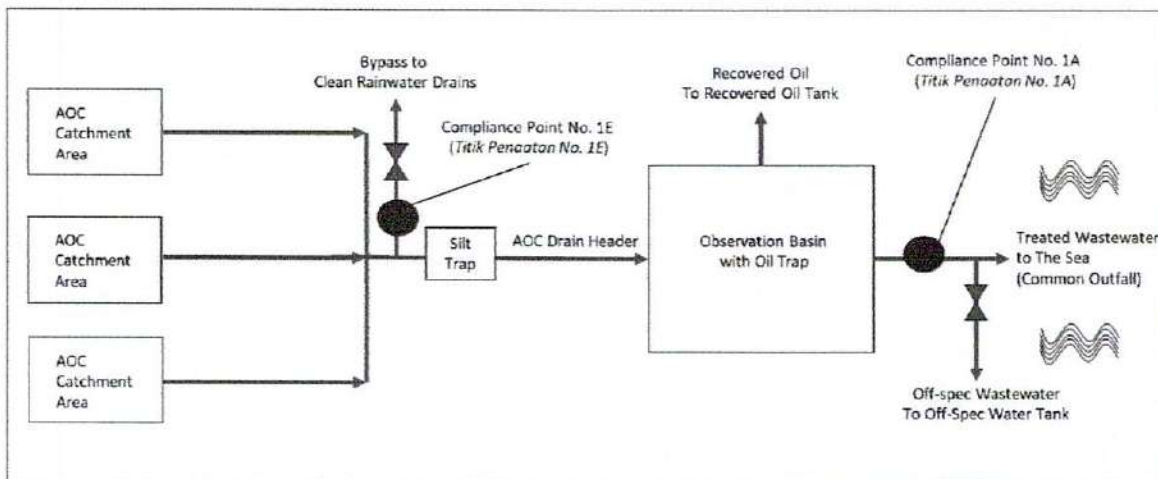
Saluran Air Terkontaminasi Minyak Berkelanjutan (*Continuously Oil Contaminated Water Drains* (COC)) dimaksudkan untuk mengumpulkan limpasan permukaan dari hub dan/atau tepi jalan yang ditinggikan, lereng dan selokan di area beraspal, di mana kontaminasi hidrokarbon diperkirakan terjadi selama operasi normal. Beberapa contoh sumber pembuangan COC adalah sebagai berikut:

- Cairan di bawah peralatan proses minyak dan gas/kondensat yang mungkin menghasilkan tetesan dalam operasi rutin (misalnya pompa, kompresor, bejana, kepala sumur HC, manifold, perangkat pengambilan sampel dan umumnya semua peralatan dengan konsentrasi fitting yang tidak dilas. Cairan harus dikumpulkan dalam drip pan.
- Pengambilan air dari dasar tangki penyimpanan minyak
- Drainase dari titik sampel minyak
- Drainase dari peralatan berputar dengan sistem minyak pelumas
- *Skid drains*
- Daerah perkerasan drainase yang dibatasi:
 - Peralatan berpotensi kebocoran tinggi
 - *Area pig receiver*
 - Area pengisian bahan bakar kendaraan

Air limbah yang terkumpul dari saluran COC akan diolah di unit pengolahan air berminyak yang dirancang khusus, seperti *Corrugated Plate Interceptor* (CPI). CPI terdiri dari paket *corrugated plate* yang dirancang khusus meningkatkan efisiensi cara penghilangan minyak (kualitas efluen CPI adalah 25 hingga 50 ppm minyak). Pemisahan minyak dari air terjadi di antara pelat berdasarkan aliran berlawanan arah, yaitu air mengalir ke bawah sedangkan minyak akan mengalir ke atas ke permukaan. Minyak yang dipulihkan akan dikumpulkan di *Recovered Oil Tank*, sedangkan air limbah yang diolah akan dibuang ke Laut/Teluk Saumlaki melalui pembuangan umum.

Dimensi sistem pengolahan air limbah WWTP COC *Drains Treatment* yaitu 25 m (P) x 16 m (L) x 5 m (T).

b. Diagram Alir Sistem Pengolahan WWTP AOC *Drains Treatment* dan *Rainwater Bypass From AOC Drains Treatment*



Deskripsi:

Saluran Air Terkontaminasi Minyak Secara Tidak Sengaja/Abnormal (AOC) dimaksudkan untuk mengumpulkan limpasan permukaan dari area proses/utilitas beraspal (*paved area*) di mana kontaminasi hidrokarbon biasanya tidak terjadi selama operasi normal, tetapi masih memiliki potensi kontaminasi hidrokarbon selama pemeliharaan atau mal-operasi yang tidak disengaja. Filosofi yang mendasarinya adalah bahwa tumpahan yang tidak disengaja akan memiliki frekuensi kejadian yang sangat rendah. Oleh karena itu, limpasan air hujan dari daerah ini biasanya tidak terkontaminasi dan tidak memerlukan pengolahan limbah. Oleh karena itu, hanya limpasan air hujan pertama (misalnya, hujan 1" atau 1 jam pertama) yang disalurkan ke AOC *Drains Treatment*, sedangkan sisanya dapat langsung dibuang melalui saluran air hujan (CRD) tanpa pengolahan.

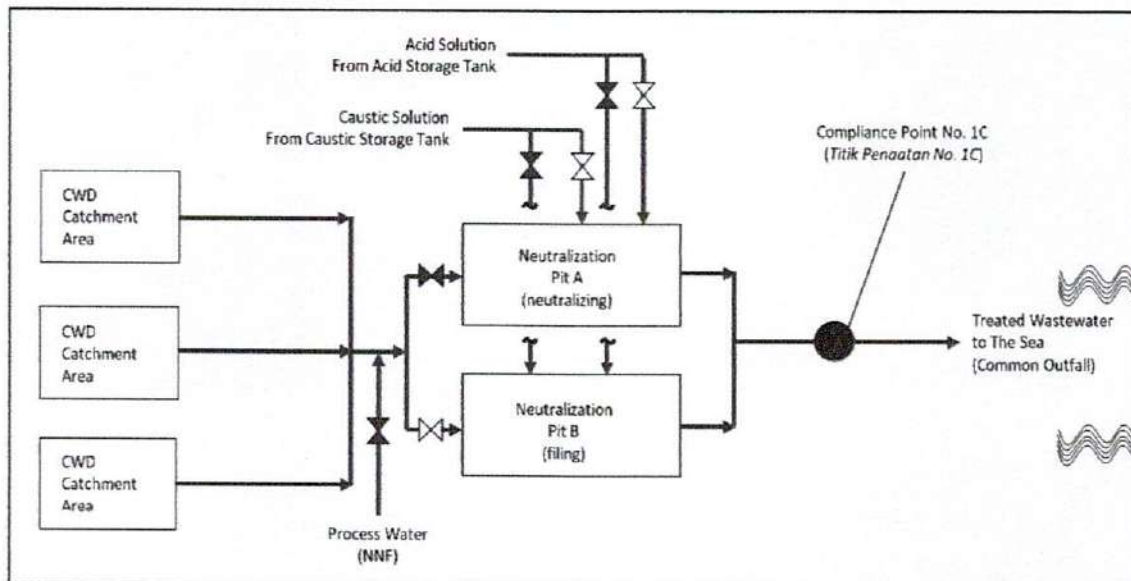
AOC *Drains Treatment* hanya dioperasikan selama kegiatan pemeliharaan atau kebocoran yang tidak disengaja/abnormal, aliran air limbah selama operasi normal adalah nol. Titik Penerimaan No. 1E disediakan di pipa *bypass* ke saluran air hujan untuk memastikan bahwa aliran yang di-*bypass* ini memenuhi baku mutu.

Air limbah yang terkumpul dari jaringan drainase AOC akan dikirim ke AOC *Drains Treatment* untuk mencapai spesifikasi efluen. Header saluran pembuangan AOC akan dilengkapi dengan *Silt Trap* untuk menghilangkan partikel dan kotoran yang perlu dibersihkan secara berkala. Minimal, AOC *Drains Treatment* terdiri dari minyak terapung yang diambil dalam perangkap minyak (*baskom observasi*). *Oil traps* adalah fasilitas yang dirancang untuk

menjebak dan menahan minyak terapung, yang terutama disebabkan oleh tumpahan dan kebocoran yang memasuki jaringan saluran pembuangan AOC. Jaringan ini memiliki kapasitas pemisahan yang sangat rendah dan tidak ada ketentuan pelepasan terkontrol. *Oil trap* standar terdiri dari *approach channel*, bagian transisi dan bagian bendung akhir. Minyak yang dipulihkan akan dikumpulkan di tangki minyak yang dipulihkan, sedangkan air limbah yang diolah akan dibuang ke laut/Teluk Saumlaki melalui *common outfall*.

Dimensi sistem pengolahan air limbah WWTP AOC *Drains Treatment* yaitu 25 m (P) x 16 m (L) x 5 m (T).

c. Diagram Alir Sistem Pengolahan WWTP *Chemically Contaminated Water Treatment*



Deskripsi:

Chemically Contaminated Water Drains (CWD) dimaksudkan untuk menampung limpasan air permukaan dari area perkerasan proses/utilitas yang berpotensi terkena kontaminasi dari tumpahan dan kebocoran bahan kimia, seperti:

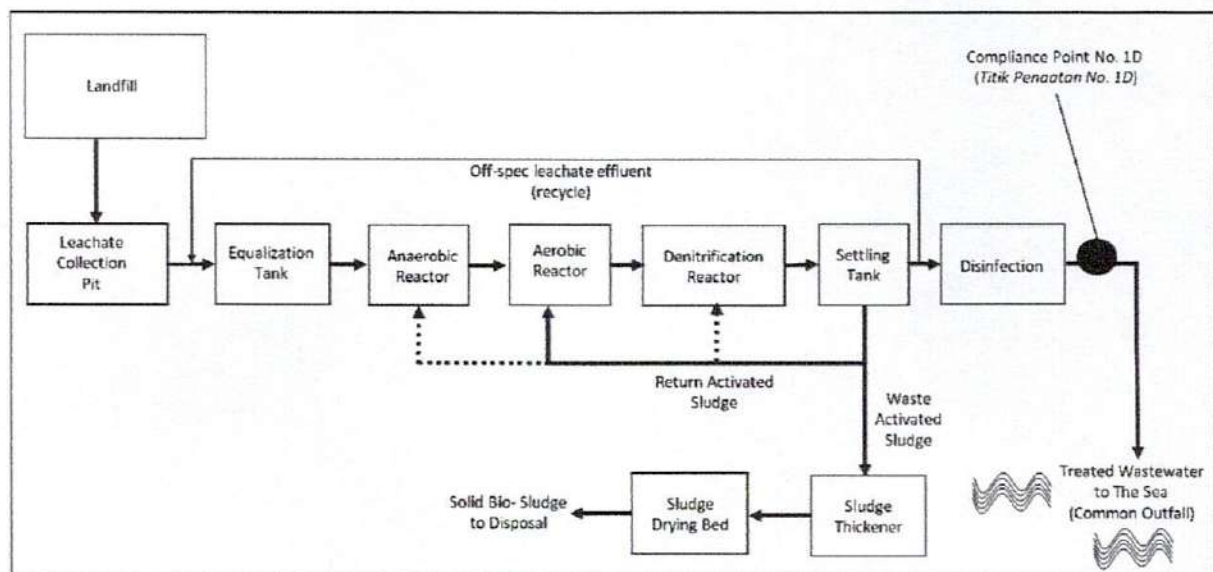
- Area proses/utilitas beraspal (paved area) di sekitar fasilitas kimia
- Skid dari *chemical injection package*
- Area tangki penyimpanan bahan kimia
- Area pembongkaran bahan kimia
- *Demineralised water area*
- *Tempered water area*

Saluran pembuangan harus dipisahkan untuk asam, alkali, zat pengoksidasi untuk mencegah reaksi kimia yang tidak diinginkan. Aliran kecil sistem air pembilasan dapat digunakan untuk setiap saluran pembuangan bahan kimia untuk mengencerkan potensi tumpahan dan untuk mengurangi dampak dari reaksi kimia potensial atau korosi pada saluran air. Operasi pembilasan akan dilakukan secara manual oleh operator.

Air yang terkontaminasi bahan kimia yang dikumpulkan dari fasilitas Abadi O LNG dikumpulkan melalui CWD dan disalurkan ke pit penerima khusus. Dari sana, limbah cair dikirim ke dua *neutralization pit* yang beroperasi secara paralel. *Neutralization pit* dioperasikan dalam *mode batch* dengan netralisasi terjadi di satu lubang sementara yang lain dalam mode pengisian. Setelah operasi netralisasi selesai dalam satu pit, pH cairan yang dinetralkan akan diperiksa dan air limbah sesuai spesifikasi akan dibuang ke laut/Teluk Saumlaki. Desain *neutralization pit* harus memungkinkan penghilangan garam yang diendapkan dari lubang.

Dimensi sistem pengolahan air limbah WWTP *Chemically Contaminated Water Drains* yaitu 40 m (P) x 18 m (L) x 5 m (T).

d. Diagram Alir Sistem Pengolahan WWTP *Leachate Treatment Package*



Deskripsi:

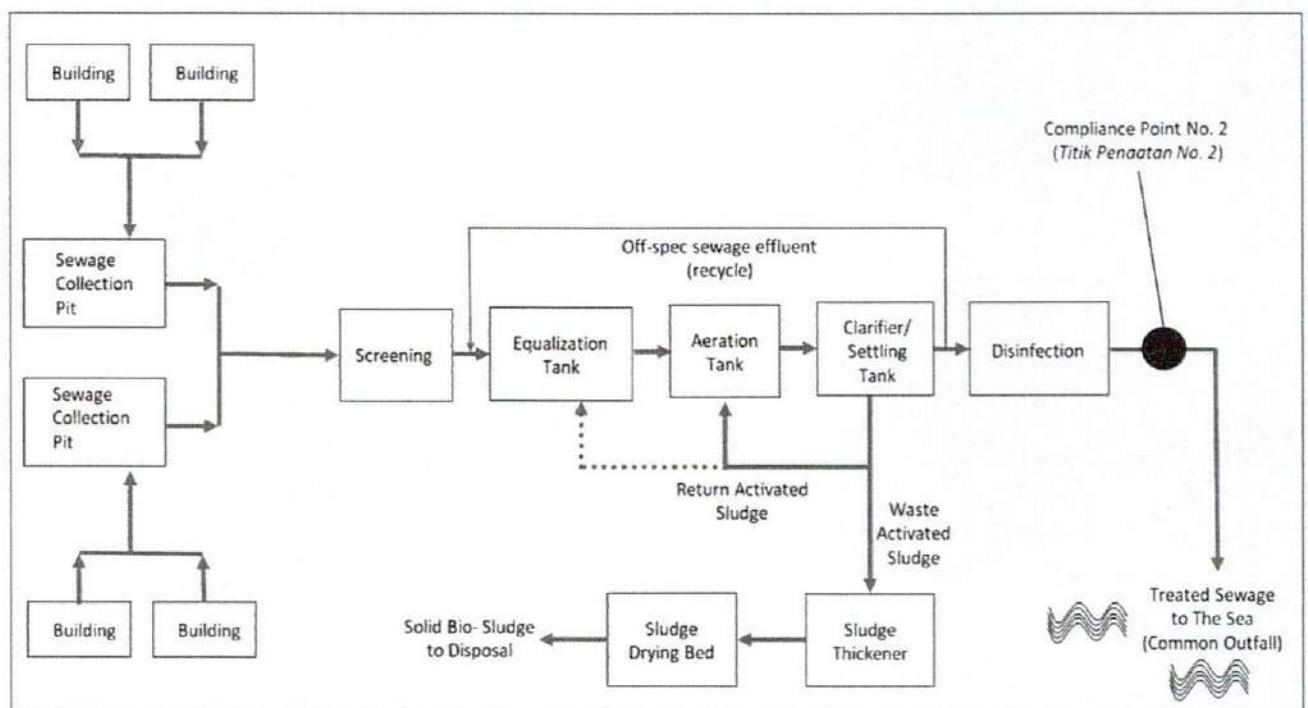
Landfill Non-B3 ini digunakan untuk menampung sampah organik yang dihasilkan dari fasilitas O LNG, misalnya sisa-sisa makanan, kertas, serpihan kayu dan sampah organik non-B3 lainnya.

OLNG menggunakan proses biologis yang banyak digunakan untuk pengolahan lindi. Proses biologis akan terdiri dari proses anaerobik, aerobik, dan denitrifikasi. Air limbah yang telah diolah akan dibuang ke laut/Teluk Saumlaki melalui saluran *common outfall*.

Lumpur dari proses biologis terutama dikembalikan ke reaktor, sedangkan lumpur limbah akan mengalami proses pengentalan dan pengeringan yang akan menghasilkan bio-sludge padat. Bio-sludge padat yang dihasilkan akan dianalisis untuk menentukan opsi pembuangan, apakah ke Landfill Non-B3 atau fasilitas pembuangan eksternal.

Dimensi sistem pengolahan air limbah WWTP *Leachate Treatment Package* yaitu 40 m (P) x 18 m (L) x 7 m (T).

e. Diagram Alir Sistem Pengolahan Sewage Treatment Plant (STP)



Deskripsi:

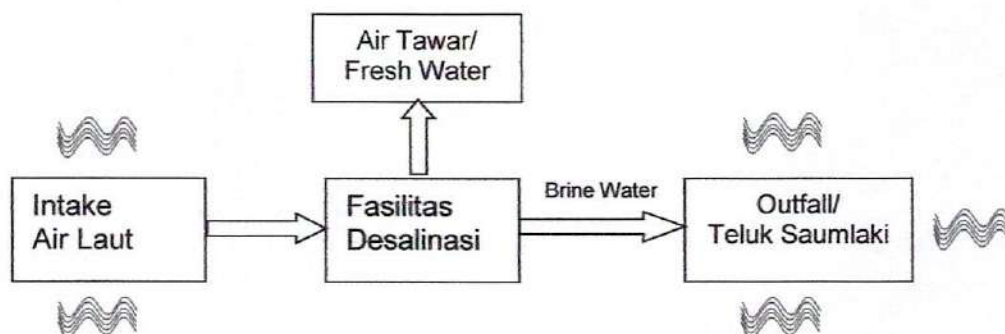
Sistem pembuangan air limbah akan menerima semua air limbah domestik dari *Central Control Building* (CCB), akomodasi permanen, Kamp Operasi Jangka Panjang, gedung administrasi, dan semua bangunan dengan hunian penuh waktu/shift (termasuk kepala dermaga dan pos keamanan dermaga). Air limbah domestik akan mencakup air dari kamar mandi, toilet, dan wastafel, wastafel dapur dan kantin, dan limbah cucian. Di lokasi dapur/kantin, *grease trap* harus disediakan pada batas gedung sebelum limbah dibuang ke sistem

pembuangan. Sistem pembuangan limbah secara keseluruhan dirancang untuk memenuhi beban puncak, yang biasanya terjadi pada pagi dan sore hari yang bertepatan dengan penggunaan air bersih (*potable water*) oleh personel secara maksimal.

Air limbah yang dikumpulkan dari jaringan limbah dikirim ke *Sewage Treatment Plant* (STP), untuk mencapai spesifikasi limbah sebelum dibuang ke laut melalui pembuangan umum. STP terdiri dari minimal pengolahan biologis, klarifikasi biologis, dan sterilisasi/desinfeksi akhir. Lumpur (*sludge*) dari proses biologis sebagian besar dikembalikan ke sistem, sedangkan *waste sludge* akan mengalami proses pengentalan dan pengeringan yang akan menghasilkan bio-sludge padat. Bio-sludge padat yang dihasilkan akan dianalisis untuk menentukan opsi pembuangan, apakah ke Landfill Non-B3 atau fasilitas pembuangan eksternal.

Dimensi sistem pengolahan air limbah *Sewage Treatment Plant* (STP) yaitu 40 m (P) x 18 m (L) x 7 m (T).

f. Diagram Alir Sistem Pengolahan *Reject* desalinasi/*brine water*



Deskripsi:

Bahan baku air laut akan diolah di *Desalination Facility* untuk memperoleh air tawar (*fresh water*) yang akan digunakan untuk kebutuhan fasilitas OLNG. Dimensi Sistem pengolahan tersebut adalah 15 m (P) x 10 m (L) x 7 m (T). Air tawar yang dihasilkan akan digunakan sebagai bahan baku untuk *Demineralization Unit*, *Utility Water System*, *Fire Water System* dan *Potable Water System*. Sedangkan air asin (*brine water*) yang terpisahkan dari proses desalinasi akan dibuang ke laut/Teluk Saumlaki melalui *Common Outfall*.

3. Titik Penaatan (*outlet*), Titik Pembuangan (*outfall*) dan Titik Pantau Air Laut

a. Titik Koordinat Penaatan (*Outlet*)

No	Kode/Titik Penaatan	Jenir Air limbah	Koordinat	
			Lintang Selatan	Bujur Timur
A	FPSO			
1	Outlet Air Terproduksi	Air terproduksi	09° 05' 42,8"	130° 31' 34,9"
2	Outlet Air Limbah Domestik	Sewage/Domestic waste water (air limbah domestik)	09° 05' 42,6"	130° 31' 37,7"
3	Outlet Slop Tank	Air Limbah Slop Tank System (Air Lambung Kapal dan Open Drain)	09° 05' 42,7"	130° 31' 36,3"
4	Outlet Air Pendingin	Sea cooling water/Air Pendingin	09° 05' 43,5"	130° 31' 36,8"
5	Brine water (SWO-1)	Air Limbah Reject Desalinasi/Brine Water	09° 05' 40,37"	130° 31' 33,58"
	Brine water (SWO-2)		09° 05' 40,88"	130° 31' 35,25"
B	OLNG			
1	Outlet WWTP AOC Drains Treatment (Outlet No.1A)	Air limbah Terkontaminasi Minyak Abnormal AOC	07° 58' 56,05"	131° 14' 37,62"
2	Outlet WWTP COC Drains Treatment (Outlet No.1B)	Air limbah Terkontaminasi Minyak Berkelanjutan COC	07° 58' 55,83"	131° 14' 37,26"
3	Outlet WWTP Chemically Contaminated Waste Treatment (Outlet No.1C)	Air limbah terkontaminasi bahan kimia	07° 58' 57,15"	131° 14' 36,93"
4	Outlet WWTP Leachate Treatment Package (Outlet No.1D)	Air lindi landfill sampah organik non B3	07° 58' 55,49"	131° 14' 36,58"
5	Outlet Sewage Treatment Plant/STP (Outlet No.2)	Air limbah domestik	07° 58' 55,27"	131° 14' 36,18"
6	Reject desalinasi/ Brine water (TP No.3A)	Reject desalinasi/ Brine water	08° 00' 26,64"	131° 15' 14,98"

No	Kode/Titik Penaatan	Jenir Air limbah	Koordinat	
			Lintang Selatan	Bujur Timur
7	Reject desalinasi/ <i>Brine water</i> (TP No.3B)	Reject desalinasi/ <i>Brine water</i>	08° 00' 09,72"	131° 15' 33,04"
8	<i>Outlet Rainwater Bypass From AOC Drains Treatment</i> (Outlet No.1E)	Limpasan Air Hujan Terkontaminasi Minyak AOC	07° 58' 56,95"	131° 14' 37,36"

b. Titik Koordinat Pembuangan (*Outfall*)

No	Kode/ Titik Pembuangan	Koordinat		Badan Air Penerima	Kedalaman Dari Permukaan Air Laut (m)
		Lintang Selatan	Bujur Timur		
A	FPSO				
1	<i>Outfall Air Terproduksi</i>	09° 05' 40,8"	130° 31' 33,8"	Laut Arafura	12
2	<i>Outfall Air Limbah Domestik</i>	09° 05' 42,2"	130° 31' 37,8"		
3	<i>Outfall Slop Tank</i>	09° 05' 40,9"	130° 31' 34,0"		
4	<i>Outfall Air Pendingin</i>	09° 05' 40,9"	130° 31' 34,1"		
5	<i>Outfall Brine water</i>	09° 05' 41,0"	130° 31' 34,3"		
B	OLNG				
1	<i>Outfall</i>	08° 00' 12,64"	131° 15' 19,19"	Teluk Saumlaki	12

c. Titik Pemantauan Air Laut

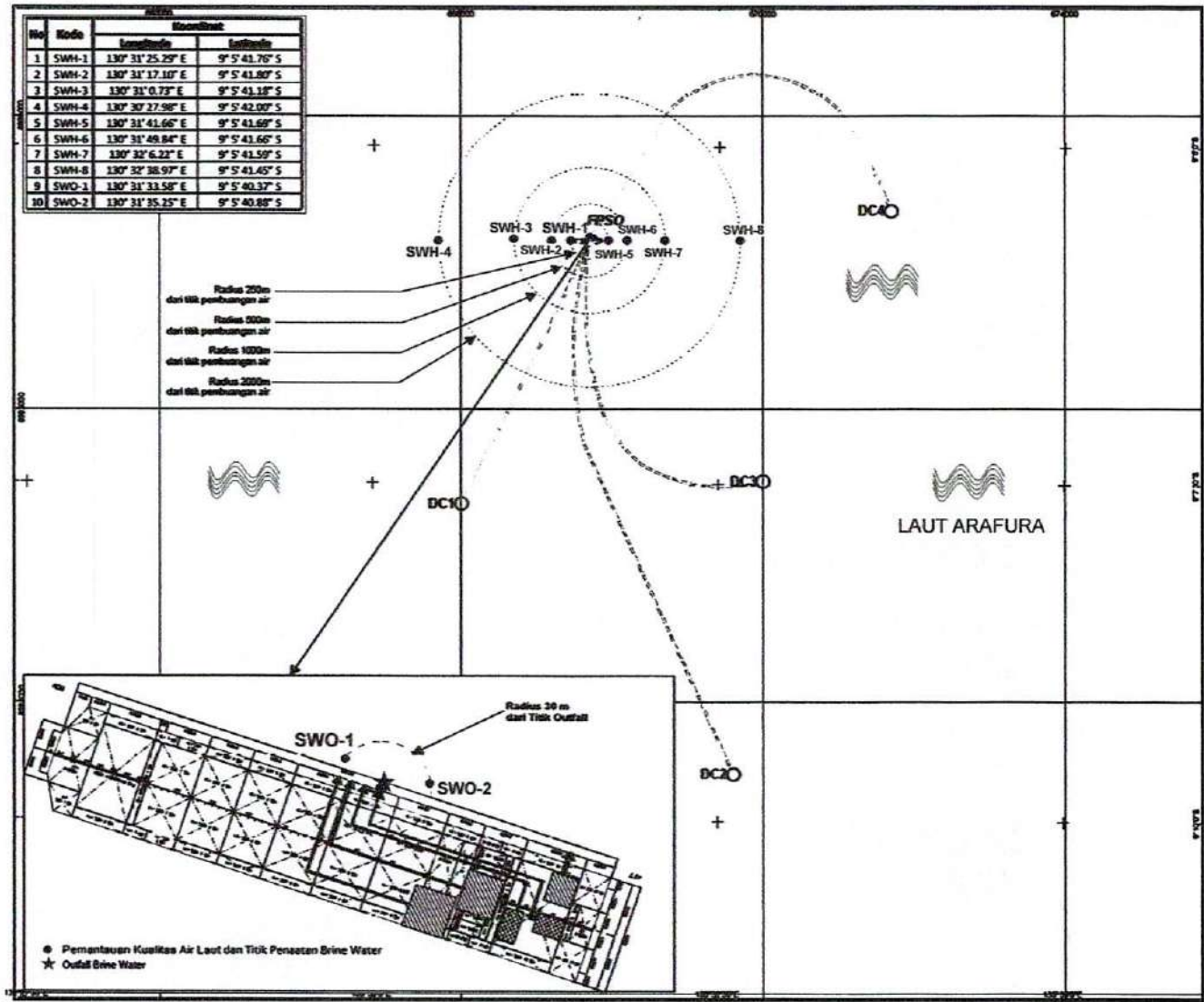
No	Titik Pemantauan Air Laut	Koordinat		Lokasi
		Lintang Selatan	Bujur Timur	
A	FPSO			
1	SWF-1	09° 05' 41,76"	130° 31' 25,29"	Radius 250 m dari <i>outfall</i>
2	SWF-2	09° 05' 41,80"	130° 31' 17,10"	Radius 500 m dari <i>outfall</i>
3	SWF-3	09° 05' 41,18"	130° 31' 00,73"	Radius 1.000 m dari <i>outfall</i>

No	Titik Pemantauan Air Laut	Koordinat		Lokasi
		Lintang Selatan	Bujur Timur	
4	SWF-4	09° 05' 42,00"	130° 30' 27,98"	Radius 2.000 m dari <i>outfall</i>
5	SWF-5	09° 05' 41,69"	130° 31' 41,66"	Radius 250 m dari <i>outfall</i>
6	SWF-6	09° 05' 41,66"	130° 31' 49,84"	Radius 500 m dari <i>outfall</i>
7	SWF-7	09° 05' 41,59"	130° 32' 06,22"	Radius 1.000 m dari <i>outfall</i>
8	SWF-8	09° 05' 41,45"	130° 32' 38,97"	Radius 2.000 m dari <i>outfall</i>
9	SWO-1*	09° 05' 40,37"	130° 31' 33,58"	Radius 30 m dari <i>outfall</i> <i>Brine Water</i>
10	SWO-2*	09° 05' 40,88"	130° 31' 35,25"	Radius 30 m dari <i>outfall</i> <i>Brine Water</i>
B	OLNG			
1	MWB1	07° 56' 48,77"	131° 17' 30,78"	air laut 7.400 m timur laut dari <i>outfall</i>
2	MWB2	07° 57' 55,40"	131° 17' 4.34"	air laut 5.300 m timur laut dari <i>outfall</i>
3	MWB3	07° 58' 32,26"	131° 17' 16.18"	air laut 4.700 m timur laut dari <i>outfall</i>
4	MWB4	07° 59' 27,50"	131° 16' 59.81"	3.400 m timur laut dari <i>outfall</i>
5	MWB5	07° 59' 07,58"	131° 16' 26.09"	air laut 2.900 m timur laut dari <i>outfall</i>
6	MWB6	07° 59' 46,58"	131° 16' 2.11"	air laut 1.500 m timur laut dari <i>outfall</i>
7	MWB7*	08° 00' 09,72"	131° 15' 33.04"	air laut 30 m timur laut dari <i>outfall</i>
8	MWB8	08° 00' 43,03"	131° 15' 42.83"	air laut 1.200 m tenggara dari <i>outfall</i>
9	MWB9*	08° 00' 26,64"	131° 15' 14.98"	air laut 30 m tenggara dari <i>outfall</i>
10	MWB10	08° 00' 45,92"	131° 14' 55.21"	air laut 1.300 m barat daya dari <i>outfall</i>
11	MWB11	08° 01' 02,13"	131° 14' 32.30"	air laut 2.100 m barat daya dari <i>outfall</i>
12	MWB12	08° 00' 45,42"	131° 16' 26.63"	air laut 2.300 m tenggara dari <i>outfall</i>
13	MWB13	08° 01' 53,92"	131° 15' 58.78"	air laut 3.300 m tenggara dari <i>outfall</i>
14	MWB14	08° 02' 12,06"	131° 14' 39.46"	air laut 3.900 m barat daya dari <i>outfall</i>
15	MWB15	08° 01' 34,94"	131° 12' 31.60"	air laut 5.700 m barat daya dari <i>outfall</i>

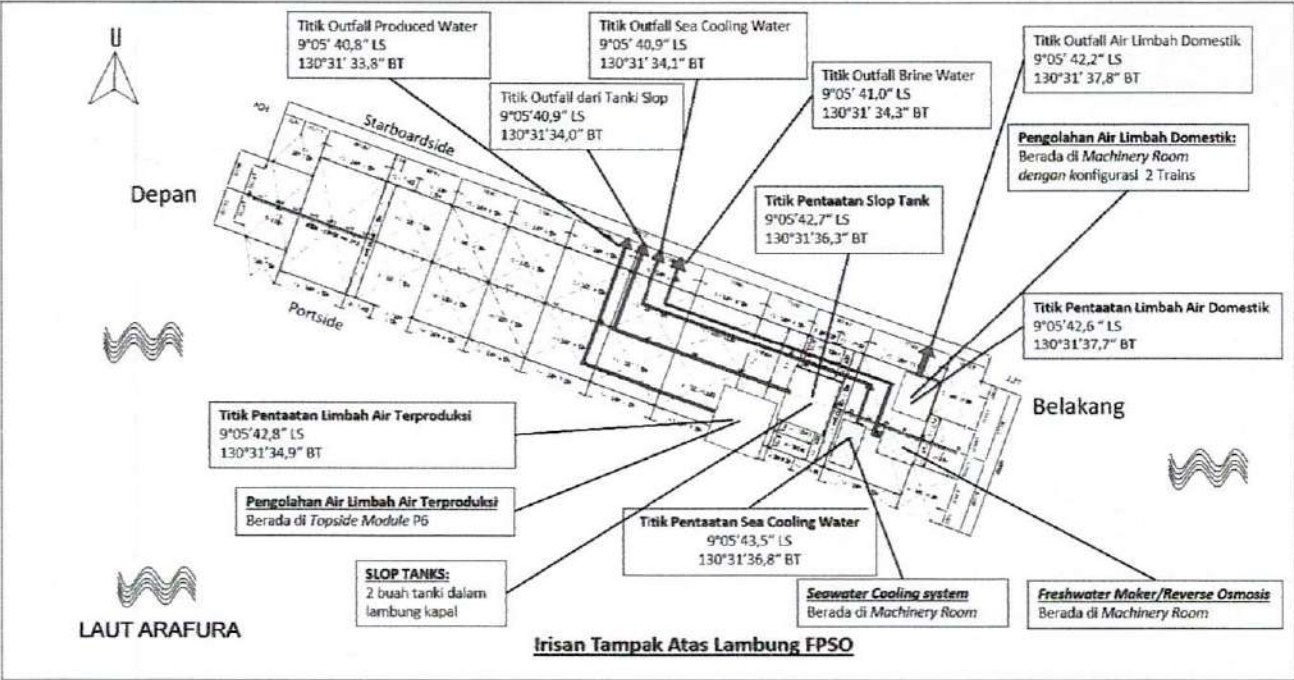
No	Titik Pemantauan Air Laut	Koordinat		Lokasi
		Lintang Selatan	Bujur Timur	
16	MWB16	08° 02' 27,40"	131° 18' 39.21"	air laut 7.400 m tenggara dari <i>outfall</i>

Ket: * khusus untuk parameter salinitas

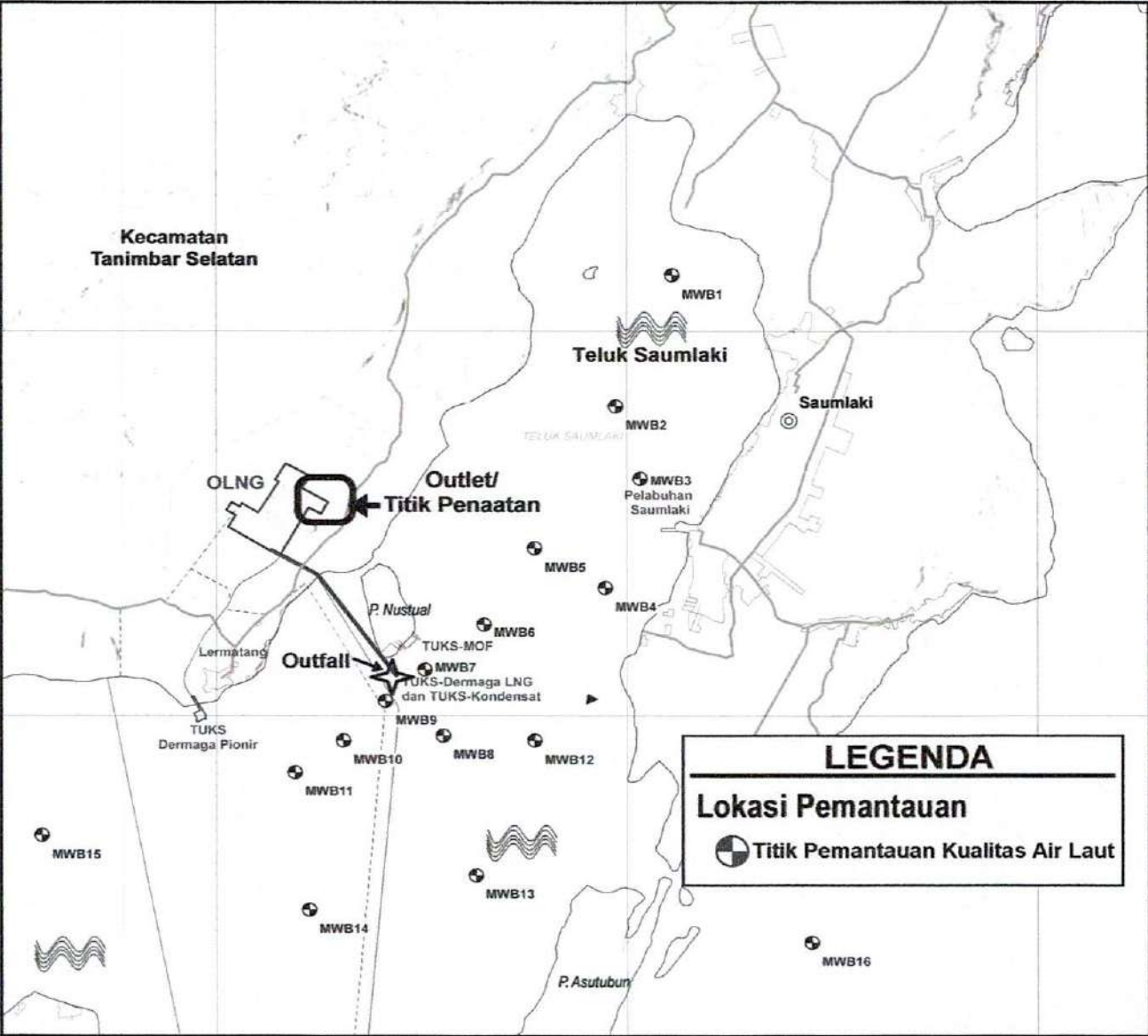
4. Peta Lokasi/Tata Letak Pembuangan Air Limbah



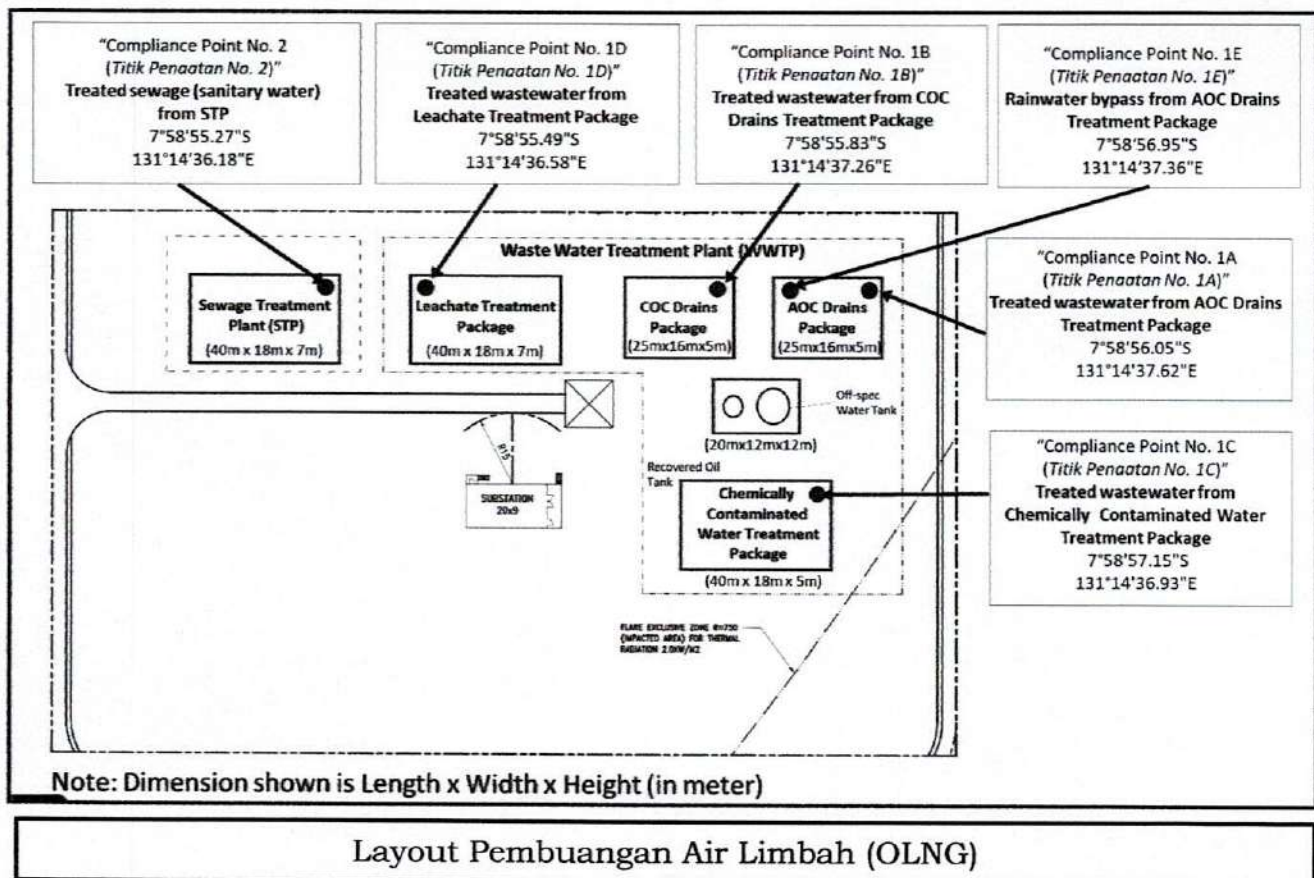
Layout Pembuangan Air Limbah dan Titik Pemantauan Air Laut (FPSO)



Layout Pembuangan Air Limbah (FPSO)



Layout Pembuangan Air Limbah dan Titik Pemantauan Air Laut (OLNG)



5. Kewajiban:

a. melaksanakan pemantauan:

- 1) Air Limbah di titik penataan (*outlet*) setiap bulan;
- 2) Air Limbah di titik *inlet* setiap 6 (enam) bulan sekali;
- 3) kualitas air Laut sebagaimana tercantum dalam Lampiran VIII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, untuk peruntukan biota Laut setiap 6 (enam) bulan sekali,
- 4) menggunakan laboratorium yang teregistrasi oleh Menteri,

b. mencatat debit air limbah harian;

c. melaporkan hasil:

- 1) pemantauan kualitas air limbah setiap 3 (tiga) bulan sekali;
- 2) pemantauan kualitas air laut setiap 6 (enam) bulan sekali;
- 3) perhitungan beban Air Limbah bulanan dari titik koordinat penataan (*outlet*) air limbah setiap 3 (tiga) bulan sekali;
- 4) perhitungan beban air limbah bulanan dari *inlet* setiap 6 (enam) bulan sekali; dan
- 5) perhitungan efisiensi pengolahan air limbah setiap 6 (enam) bulan sekali.

- d. memisahkan saluran air limbah dengan saluran limpasan air hujan;
 - e. memiliki unit pengolahan dan saluran air limbah kedap air;
 - f. memiliki alat ukur debit atau alat ukur yang setara;
 - g. memiliki sistem tanggap darurat instalasi pengolahan air limbah; dan
 - h. sistem tanggap darurat pencemaran laut.
6. Larangan:
- a. membuang air limbah secara sekaligus dalam 1 (satu) kali pembuangan;
 - b. mengencerkan air limbah dalam upaya penataan batas kadar yang dipersyaratkan; dan
 - c. membuang air limbah di luar titik penataan.

B. Pemenuhan Standar Kompetensi Sumber Daya Manusia

Saat usaha dan/atau kegiatan telah memiliki persetujuan teknis wajib mempunyai sumber daya manusia yang sudah memiliki sertifikat kompetensi sebagai berikut :

- 1. penanggungjawab pengendalian pencemaran air; dan
- 2. penanggungjawab operator instalasi pengolahan air limbah.

C. Sistem Manajemen Lingkungan

Sistem manajemen lingkungan terdiri dari:

- 1. perencanaan;
- 2. pelaksanaan;
- 3. pemeriksaan; dan
- 4. tindakan.

1. Perencanaan yang meliputi:

- a. menentukan lingkup sistem manajemen lingkungan terkait Pengendalian Pencemaran dan/atau Kerusakan Laut;
- b. menetapkan kebijakan Pengendalian Pencemaran dan/atau Kerusakan Laut;
- c. menentukan sumber daya yang disyaratkan untuk penerapan dan pemeliharaan sistem manajemen lingkungan terkait Pengendalian Pencemaran dan/atau Kerusakan Laut;
- d. menentukan sumber daya manusia yang memiliki sertifikasi kompetensi Pengendalian Pencemaran Air;
- e. menetapkan kepemimpinan dan komitmen dari manajemen puncak terhadap Pengendalian Pencemaran dan/atau Kerusakan Laut;