

## **BAB III**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada Bab ini peneliti akan membahas terkait kebijakan pemerintahan dalam pengelolaan ekosistem laut akibat pertambangan timah di Kabupaten Bangka. Berdasarkan metode penelitian yang sudah dilaksanakan yaitu pengumpulan data terkait dengan kebijakan pemerintah dalam pengelolaan ekosistem laut akibat pertambangan timah dilaut di Kabupaten Bangka dengan melakukan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Peneliti menggunakan teknik wawancara, yang melibatkan narasumber-narasumber yang terkait dengan kebijakan pemerintah dalam pengelolaan ekosistem laut di Kabupaten Bangka. Dengan ini peneliti mendapatkan data-data yang diinginkan. Di dalam pembahasan ini peneliti memaparkan isi kebijakan pertambangan laut, manfaat Kebijakan, Pengelolaan Pengendalian Pencemaran Air Laut, dan Hasil Pengukuran Kualitas Air Laut.

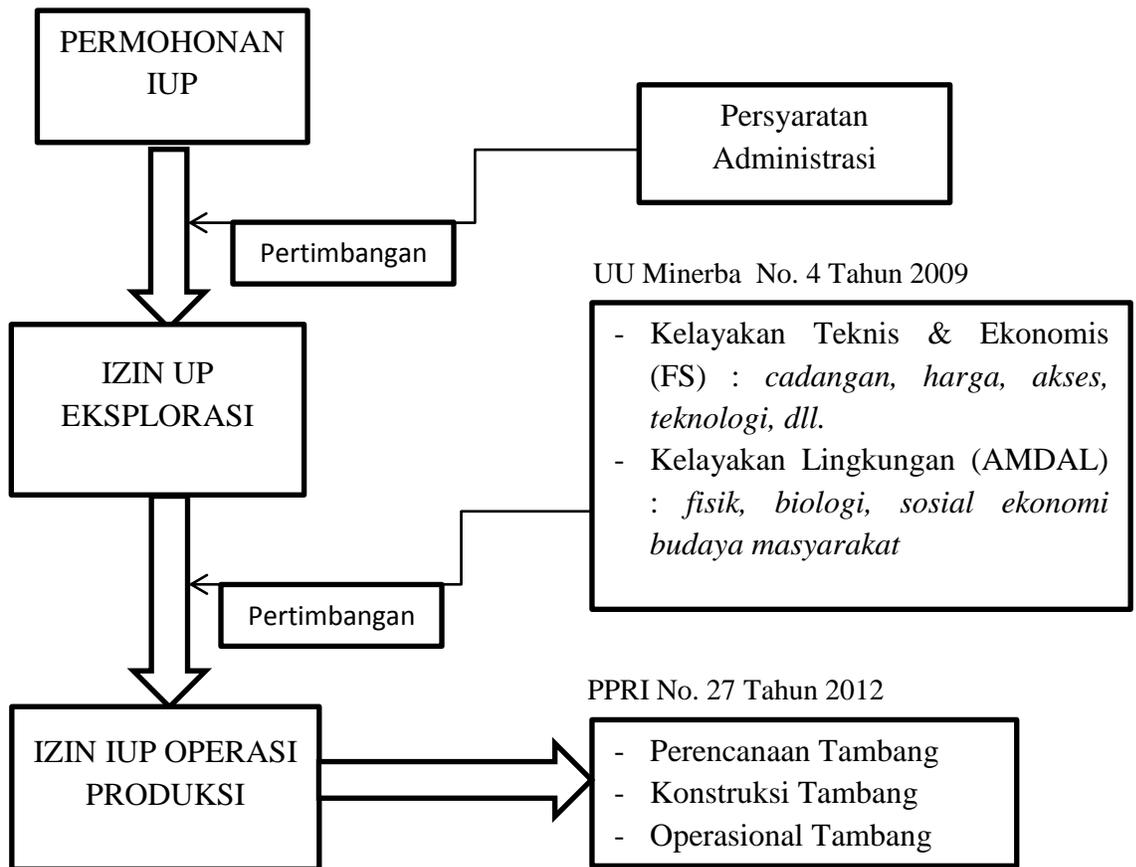
#### **3.1. Kebijakan Pertambangan**

Mempertimbangkan perkembangan nasional maupun internasional, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pertambangan sudah tidak sesuai lagi sehingga dibutuhkan perubahan peraturan perundang-undangan di bidang pertambangan mineral dan batubara yang dapat mengelola dan mengusahakan potensi mineral dan batubara secara mandiri, andal, transparan, berdaya saing, efisien, dan berwawasan

lingkungan, guna menjamin pembangunan nasional secara berkelanjutan. Dengan ini disahkannya Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (UU Minerba), menggantikan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan. Perubahan mendasar yang terjadi adalah perubahan dari sistem kontrak karya dan perjanjian menjadi sistem perijinan, sehingga Pemerintah tidak lagi berada dalam posisi yang sejajar dengan pelaku usaha dan menjadi pihak yang memberi ijin kepada pelaku usaha di industri pertambangan mineral dan batubara. Falsafah diterbitkannya UU No. 4 Tahun 2009 adalah adanya perubahan paradigma terhadap pengelolaan sumber daya alam.

### Bagan 3.1

#### Prosedur Pengurusan Izin Usaha Pertambangan



*Sumber: Badan Lingkungan Hidup Provinsi Bangka Belitung*

Berdasarkan Bagan 3.1 prosedur pengurusan izin usaha pertambangan dengan mengajukan permohonan izin kemudian melengkapi persyaratan administrasi terlebih dahulu yang telah ditetapkan. Kemudian IUP eksplorasi diberikan berdasarkan permohonan dari badan usaha, koperasi, dan perseorangan yang telah mendapatkan Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP). Dalam hal Izin Usaha Pertambangan Eksplorasi harus meliputi

kegiatan Penyelidikan umum, Eksplorasi, dan Study kelayakan Dalam hal kegiatan eksplorasi dan kegiatan studi kelayakan, pemegang IUP eksplorasi yang mendapatkan mineral atau batubara yang tergali wajib melaporkan kepada pemberi IUP.

Kemudian setelah proses pemberi Izin Usaha Pertambangan setiap usaha pertambangan perlunya izin lingkungan sebagaimana diatur Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang bertujuan untuk menjamin kelangsungan kehidupan makhluk hidup dan kelestarian ekosistem, melestarikan fungsi lingkungan hidup, menjamin terpenuhinya keadilan generasi masa kini dan generasi masa depan, mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana, mewujudkan pembangunan berkelanjutan dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

Kebijakan pemerintah dalam pengelolaan ekosistem laut akibat pertambangan ini berjalan efektif dan efisien harus sesuai dengan prosedur/mechanisme yang ditetapkan pemerintah. Maka kebijakan pemerintah dalam pengelolaan laut pada kegiatan pertambangan laut sebagaimana yang diatur UU No. 32 Tahun 2009 Pasal 36 ayat 1 yang mengatakan bahwa Setiap usaha dan/atau kegiatan pertambangan wajib memiliki izin lingkungan. Permohonan Izin Lingkungan dilengkapi dengan dokumen AMDAL (KA,

draft Andal dan RKL-RPL), dokumen pendirian Usaha dan/atau Kegiatan; dan profil Usaha dan/atau Kegiatan.

Untuk memberikan perlindungan terhadap pelestarian lingkungan hidup yang berkelanjutan, meningkatkan upaya pengendalian usaha dan/atau kegiatan yang berdampak negative pada lingkungan hidup, memberikan kejelasan prosedur, mekanisme dan koordinasi antar instansi dalam penyelenggaraan perizinan, dan hukum dalam usaha dan/atau kegiatan, dipandang perlu menetapkan Izin Lingkungan dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bangka No 09 Tahun 2015 Tentang Izin Lingkungan. Izin Lingkungan adalah izin yang diberikan kepada setiap orang yang melakukan usaha dan/atau kegiatan yang wajib Amdal atau UKL-UPL dalam rangka perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagai prasyarat memperoleh izin usaha dan/atau kegiatan:

#### 1. Amdal

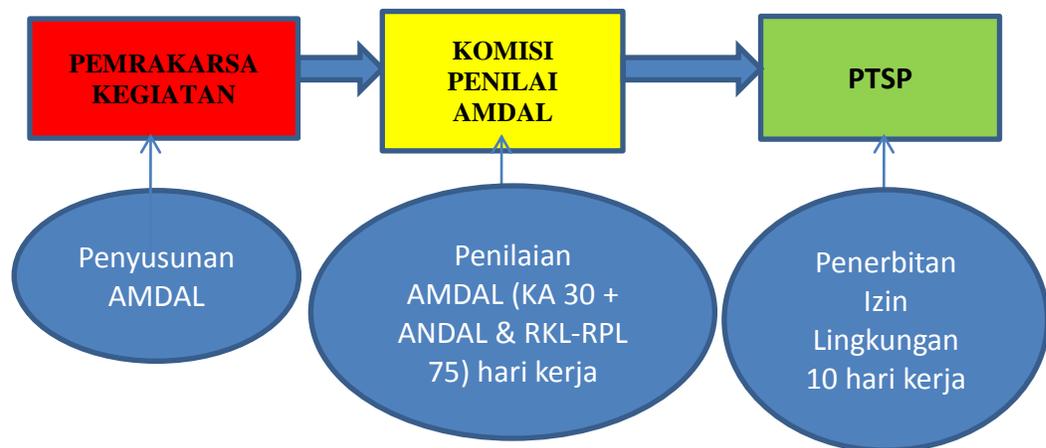
Agar pelaksanaan AMDAL berjalan efektif dan dapat mencapai sasaran yang diharapkan, pengawasannya dikaitkan dengan mekanisme perizinan. Peraturan pemerintah tentang AMDAL secara jelas menegaskan bahwa AMDAL adalah salah satu syarat perizinan, dimana para pengambil keputusan wajib mempertimbangkan hasil studi AMDAL sebelum memberikan izin usaha/kegiatan. AMDAL digunakan untuk

mengambil keputusan tentang penyelenggaraan/pemberian izin usaha dan/atau kegiatan. AMDAL terdiri dari 3 dokumen yaitu:

- a. Kerangka Acuan (KA),
- b. Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL) dan
- c. Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RKL-RPL).

Berikut adalah bagan proses penerbitan Izin lingkungan AMDAL:

**Bagan 3.2 Prosedur Penyusunan Dan Penilaian Dokumen Amdal**



*Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Bangka No 09 Tahun 2015 Tentang Izin Lingkungan*

Berdasarkan Bagan 1.1 di atas Prosedur Penyusunan Dan Penilaian Dokumen Amdal, Dokumen AMDAL harus disusun oleh pemrakarsa suatu rencana usaha dan/atau kegiatan. Setelah itu proses pengumuman dan konsultasi masyarakat, pemrakarsa wajib mengumumkan rencana kegiatannya selama waktu yang ditentukan dalam peraturan tersebut, menanggapi masukan

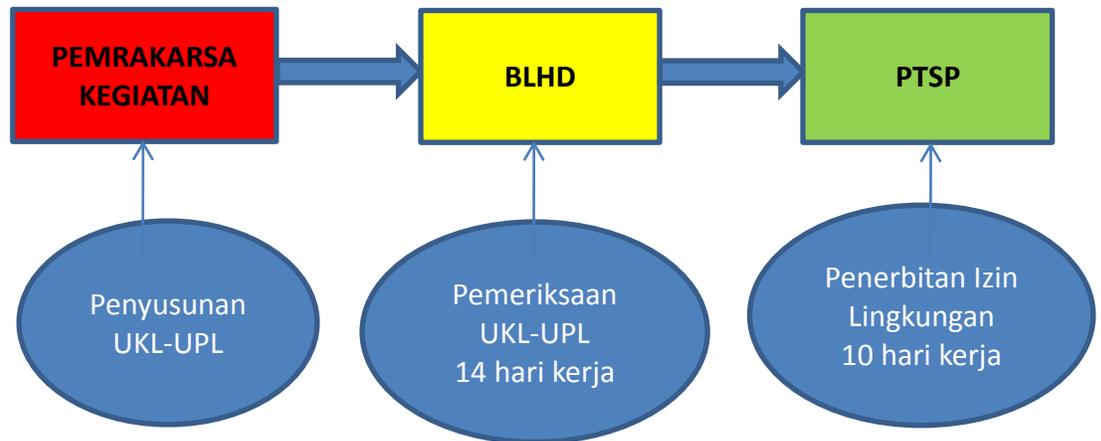
yang diberikan, dan kemudian melakukan konsultasi kepada masyarakat terlebih dulu sebelum menyusun KA-ANDAL. Kemudian Proses penyusunan KA-ANDAL, penyusunan KA-ANDAL adalah proses untuk menentukan lingkup permasalahan yang akan dikaji dalam studi ANDAL (proses pelingkupan). Proses penilaian KA-ANDAL. Setelah selesai disusun, pemrakarsa mengajukan dokumen KA-ANDAL kepada Komisi Penilai AMDAL untuk dinilai. Berdasarkan peraturan, lama waktu maksimal untuk penilaian KA-ANDAL adalah 75 hari di luar waktu yang dibutuhkan oleh penyusun untuk memperbaiki/menyempurnakan kembali dokumennya. Proses penyusunan ANDAL, RKL, dan RPL. Penyusunan ANDAL, RKL, dan RPL dilakukan dengan mengacu pada KA-ANDAL yang telah disepakati (hasil penilaian Komisi AMDAL). Proses penilaian ANDAL, RKL, dan RPL. Setelah selesai disusun, pemrakarsa mengajukan dokumen ANDAL, RKL dan RPL kepada Komisi Penilai AMDAL untuk dinilai. Berdasarkan peraturan, lama waktu maksimal untuk penilaian ANDAL, RKL dan RPL adalah 75 hari di luar waktu yang dibutuhkan oleh penyusun untuk memperbaiki/menyempurnakan kembali dokumennya.

## 2. UKL-UPL

UKL-UPL adalah pengelolaan dan pemantauan terhadap Usaha dan/atau Kegiatan yang tidak berdampak penting Terhadap lingkungan

hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan Usaha dan/atau Kegiatan.

**Bagan 3.3** Prosedur Penyusunan Dan Pemeriksaan UKL-UPL



*Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Bangka No 09 Tahun 2015  
Tentang Izin Lingkungan*

Berdasarkan Bagan 1.2 di atas Prosedur Penyusunan Dan Pemeriksaan UKL-UPL, penyusunan UKL-UPL disusun oleh Pemrakarsa pada tahap perencanaan suatu Usaha dan/atau Kegiatan. dengan Lokasi rencana Usaha dan/atau Kegiatan wajib sesuai dengan rencana tata ruang. Dalam hal lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan tidak sesuai dengan rencana tata ruang wilayah Daerah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (1), maka UKL-UPL tidak dapat diperiksa dan wajib dikembalikan kepada pemrakarsa, penyusunan UKL-UPL Penyusunan UKL-UPL sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (1) dilakukan melalui pengisian formulir UKL-UPL dengan format sesuai ketentuan yang berlaku dan ditetapkan lebih lanjut dengan Peraturan Bupati,

dilakukan melalui pengisian Formulir UKL-UPL untuk usaha dan/atau kegiatan yang berlokasi pada 1 (satu) wilayah Daerah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (1) yang telah diisi oleh pemrakarsa disampaikan kepada instansi yang berwenang di bidang lingkungan hidup. Instansi yang berwenang di bidang lingkungan hidup melakukan pemeriksaan kelengkapan administrasi formulir UKL-UPL. Apabila hasil pemeriksaan kelengkapan administrasi formulir UKL-UPL dinyatakan tidak lengkap, instansi yang berwenang di bidang lingkungan hidup mengembalikan UKL-UPL kepada pemrakarsa untuk dilengkapi. Apabila hasil pemeriksaan kelengkapan administrasi formulir UKL-UPL dinyatakan lengkap, instansi yang berwenang di bidang lingkungan hidup melakukan pemeriksaan UKL-UPL. Pemeriksaan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dilakukan dalam jangka waktu 14 (empat belas) hari sejak formulir UKL-UPL dinyatakan lengkap secara administrasi. Berdasarkan pemeriksaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 36 ayat (4) instansi yang berwenang di bidang lingkungan hidup menerbitkan rekomendasi UKL-UPL. Rekomendasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa persetujuan; atau penolakan. Rekomendasi berupa persetujuan UKL-UPL sebagaimana dimaksud dalam Pasal 37 ayat (2) huruf a, paling sedikit memuat : dasar pertimbangan dikeluarkannya persetujuan UKL- UPL; pernyataan persetujuan UKL-UPL; dan persyaratan dan kewajiban pemrakarsa sesuai dengan yang tercantum dalam UKL-UPL. Dalam hal

usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pemrakarsa wajib memiliki izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, rekomendasi UKL-UPL sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus mencantumkan jumlah dan jenis izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Sebagaimana yang sudah dijelaskan diatas, pelaksanaan kebijakan pertambangan laut mempunyai Kewajiban pemegang izin lingkungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 46 ayat (1) huruf e sebagai berikut :

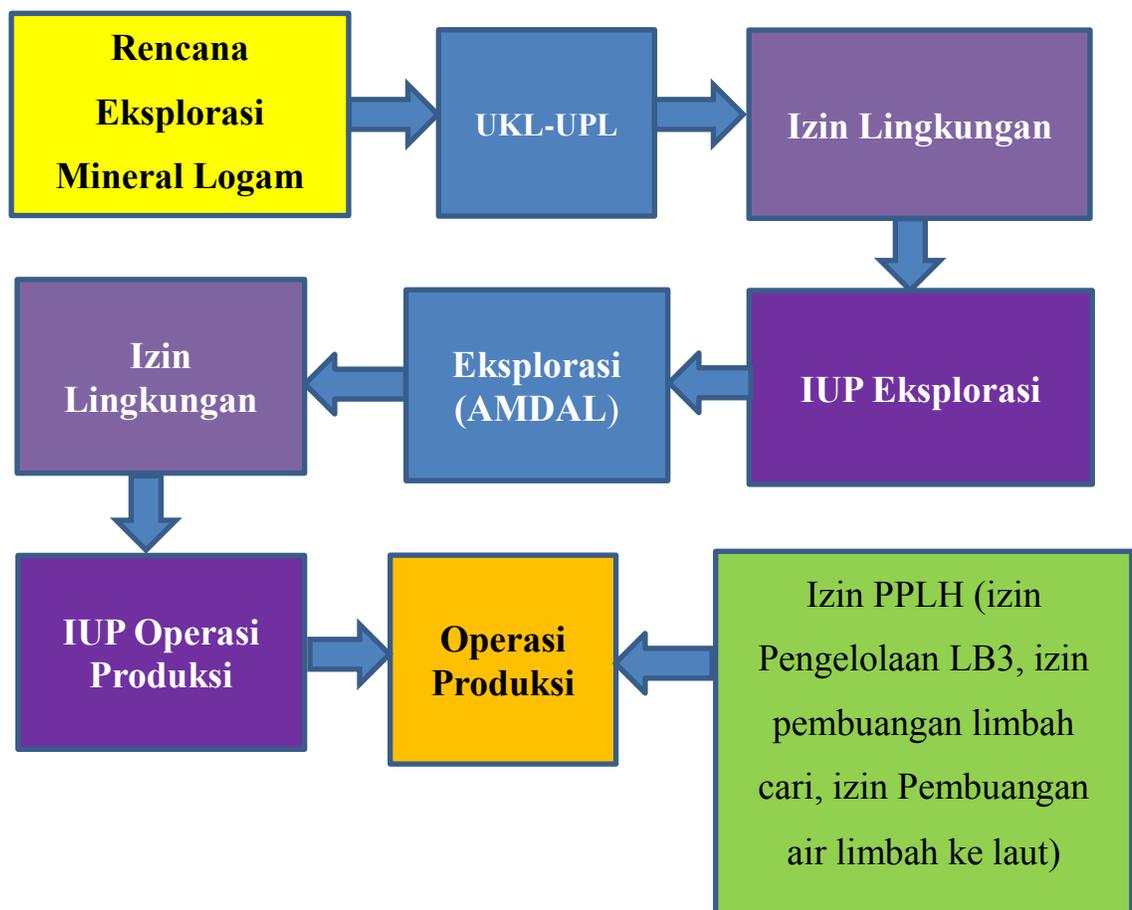
- a. Memenuhi persyaratan, standar dan baku mutu lingkungan dan/atau kriteria baku kerusakan lingkungan sesuai dengan RKL-RPL dan peraturan perundang-undangan;
- b. Menyampaikan laporan pelaksanaan persyaratan dan kewajiban yang dimuat dalam izin lingkungan selama 6 (enam) bulan sekali;
- c. Mengajukan permohonan perubahan izin lingkungan apabila direncanakan untuk melakukan perubahan terhadap deskripsi rencana usaha dan/atau kegiatannya; dan
- d. Kewajiban lain yang ditetapkan oleh Bupati berdasarkan kepentingan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup

Penerbitan Izin lingkungan yang telah diterbitkan oleh Bupati atau instansi yang berwenang di bidang lingkungan hidup wajib diumumkan melalui media massa dan/atau multimedia. Pengumuman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dalam jangka waktu waktu 5 (lima) hari kerja sejak diterbitkan.

Izin lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) diterbitkan setelah dilakukannya pengumuman permohonan izin lingkungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 42; dan dilakukan bersamaan dengan diterbitkannya keputusan kelayakan lingkungan hidup atau rekomendasi UKL-UPL.

### Bagan 3.4

#### Mekanisme Perizinan Lingkungan untuk Usaha Pertambangan yang Wajib AMDAL



Sumber: Badan Lingkungan Hdiup Provinsi Bangka Belitung

Sebagaimana sebagai mana yang di sampaikan oleh Bapak Mega beliau mengatakan bahwa:

*“dengan adanya kebijakan pertambangan dan pengelolaan lingkungan dapat menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan serta menekan pencemaran sehingga dampak negatifnya menjadi serendah mungkin, dengan adanya kebijakan pertambangan dan pengelolaan lingkungan maka diharapkan akan berdampak positif pada pembangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan”.*  
(Wawancara Tanggal 23 Januari 2017)

Dari penjelasan diatas, terlihat bahwa semakin meningkatnya kegiatan penambangan mengandung tingkat resiko pencemaran dan perusakan lingkungan hidup sehingga struktur dan fungsi dasar ekosistem yang menjadi penunjang kehidupan dapat rusak. Pencemaran dan perusakan lingkungan hidup itu akan merupakan beban sosial, yang akhirnya masyarakat dan pemerintah harus menanggung biaya pemulihannya. Terpeliharanya keberlanjutan fungsi lingkungan hidup merupakan kepentingan rakyat sehingga menuntut tanggung jawab, keterbukaan, dan peran anggota masyarakat, yang lembaga swadaya masyarakat, kelompok masyarakat adat, dan lain-lain, untuk memelihara dan meningkatkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup yang menjadi tumpuan keberlanjutan pembangunan. Pembangunan yang memadukan lingkungan hidup, termasuk sumber daya alam, menjadi sarana untuk mencapai keberlanjutan pembangunan dan menjadi jaminan bagi kesejahteraan dan mutu hidup

generasi masa kini dan generasi masa depan. Dalam rangka pemulihan ekosistem laut yang sudah rusak melalui upaya reklamasi yang memerlukan dana yang sangat besar. Kebijakan pertambangan dan pengelolaan lingkungan sangat perlu disosialisasikan kepada masyarakat dan juga pada para calon investor agar dapat mengetahui aturan-aturan yang ada dan ditetapkan pemerintah.

Kewenangan Peraturan Daerah Provinsi Bangka Belitung No 03 tahun 2004 Tentang Pengelolaan Pertambangan Umum bahwa pemerintah provinsi sesuai dengan kewenangannya bertanggung jawab dalam pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang dilaksanakan oleh pemegang kuasa pertambangan sesuai dengan peraturan undang-undang. Tanggung jawab pemerintah provinsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi pemberian persetujuan:

1. Analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) yang terdiri dari kerangka acuan analisa dampak lingkungan (KA-ANDAL), analisa dampak lingkungan (ANDAL), rencana pengelolaan lingkungan (RkL), dan rencana pemantauan lingkungan (RPL).
2. Upaya pengelolaan lingkungan (UKL), upaya pemantauan lingkungan (UPL) untuk yang tidak wajib amdal, disusun oleh masing-masing pemegang kuasa pertambangan selaku pemrakarsadengan mengacu pada ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Pemegang kuasa pertambangan wajib melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan serta reklamasi lahan pasca tambang sesuai dengan dokumen AMDAL dan RKL-RPL yang telah disetujui. Pelaksanaan dan pemantauan lingkungan dilakukan selama usaha pertambangan umum berlangsung dan pada pasca tambang sebelum dikembalikan. Selama pelaksanaan UKL-UPL serta reklamasi, pemegang izin usaha pertambangan wajib melakukan konsultasi teknis dengan dinas dan atau instansi yang terkait lainnya. Peruntukan lahan pasca tambang hasil pengelolaan lingkungan ditetapkan oleh Gubernur dengan mengikutsertakan masyarakat sekitar tambang.

## **3.2 Izin Pembuangan Air Limbah**

### **3.2.1 Peryaratan Izin Pembuangan Air Limbah**

1. Setiap usaha dan/atau kegiatan yang akan melakukan pembuangan air limbah ke laut wajib mendapatkan izin dari Menteri;
2. Menteri dapat mendelegasikan wewenang pemberian izin pembuangan air limbah ke laut kepada Gubernur.
3. Setiap rencana usaha dan/atau kegiatan yang akan melakukan pembuangan air limbah ke laut wajib mengintegrasikan kajian pembuangan air limbah ke laut sebagaimana dimaksud dalam Lampiran II Peraturan Menteri ini ke dalam kajian analisis mengenai

dampak lingkungan hidup atau di dalam Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup;

4. Pada saat berlakunya Peraturan Menteri ini, bagi usaha dan/atau kegiatan yang sudah beroperasi dan melakukan pembuangan air limbah ke laut tetapi belum memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud dalam Lampiran II Peraturan Menteri ini wajib melakukan kajian pembuangan air limbah ke laut.

### **3.2.2 Dasar Persyaratan Pembuangan Air Ke laut**

1. Perhitungan daya tampung lingkungan laut
2. Karakteristik air limbah yang dibuang
3. Rona awal badan air (laut/esturasi)
4. Dampak pembuangan
5. Upaya pengendalian dampak dan rencana pemantauan)

Sebagaimana sebagai mana yang di sampaikan oleh Bapak Mega beliau mengatakan bahwa:

*”Untuk aktivitas penambangan laut dalam pembuangan air limbah ke laut wajib mendapatkan izin dari Menteri dan Menteri dapat mendelegasikan wewenangnya ke Gubernur. Pengelolaan lingkungan terhadap limbah yang dihasilkan oleh pertambangan timah di laut telah sesuai dengan surat keputusan gubernur tentang izin kelayakan lingkungan hidup telah sesuai dengan surat keputusan gubernur tentang izin kelayakan lingkungan hidup”. (wawancara 27 Tahun 2017)*

Hal ini terbukti bahwa Izin pembuangan limbah khusus Kabupaten Bangka sesuai wawancara di atas berikut bahwa beberapa perusahaan yang sudah memenuhi izin kelayakan lingkungan hidup. Adapun izin tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah:

**Tabel 3.1**  
**Perusahaan Yang Sudah Memiliki Sk Kelayakan Lingkungan Hidup**  
**Yang Dipersamakan Dengan Sk Izin Lingkungan**

NO	NAMA PERUSAHAAN	SK KELAYAKAN LINGKUNGAN HIDUP	SK IZIN LINGKUNGAN
1	PT. Sarana Marindo	Kep. Gubernur Kep. Bangka Belitung Nomor : 188.44/270/Bapedalda/ 2008 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup. Terbit pada tanggal : 5 Mei 2008	SK Kelayakan LH yang dipersamakan dengan SK Izin Lingkungan
2	PT. Timah (Persero) Tbk	Kep. Gubernur Kep. Bangka Belitung Nomor : 188.44 / 381 / BLHD / 2009 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Terbit pada tanggal : 31 Juli 2009	SK Kelayakan LH yang dipersamakan dengan SK Izin Lingkungan
3	PT. Aega Prima	Kep. Gubernur Kep. Bangka Belitung Nomor : 188.44 / 316/ BLHD / 2010 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Terbit pada tanggal : 31 Maret 2010	SK Kelayakan LH yang dipersamakan dengan SK Izin Lingkungan
4	PT. Cirindo Mining Utama	Kep. Gubernur Kep. Bangka Belitung Nomor : 188.44/776/BLHD/20010 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Terbit pada tanggal : 19 Oktober 2010	SK Kelayakan LH yang dipersamakan dengan SK Izin Lingkungan
5	PT. Mitra Abadi Berkatindo	Kep. Gubernur Kep. Bangka Belitung Nomor : 188.44/777/BLHD/20010 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Terbit pada tanggal : 19 Oktober 2010	SK Kelayakan LH yang dipersamakan dengan SK Izin Lingkungan
6	PT. Mitra Sukses	Kep. Gubernur Kep. Bangka	SK Kelayakan LH yang

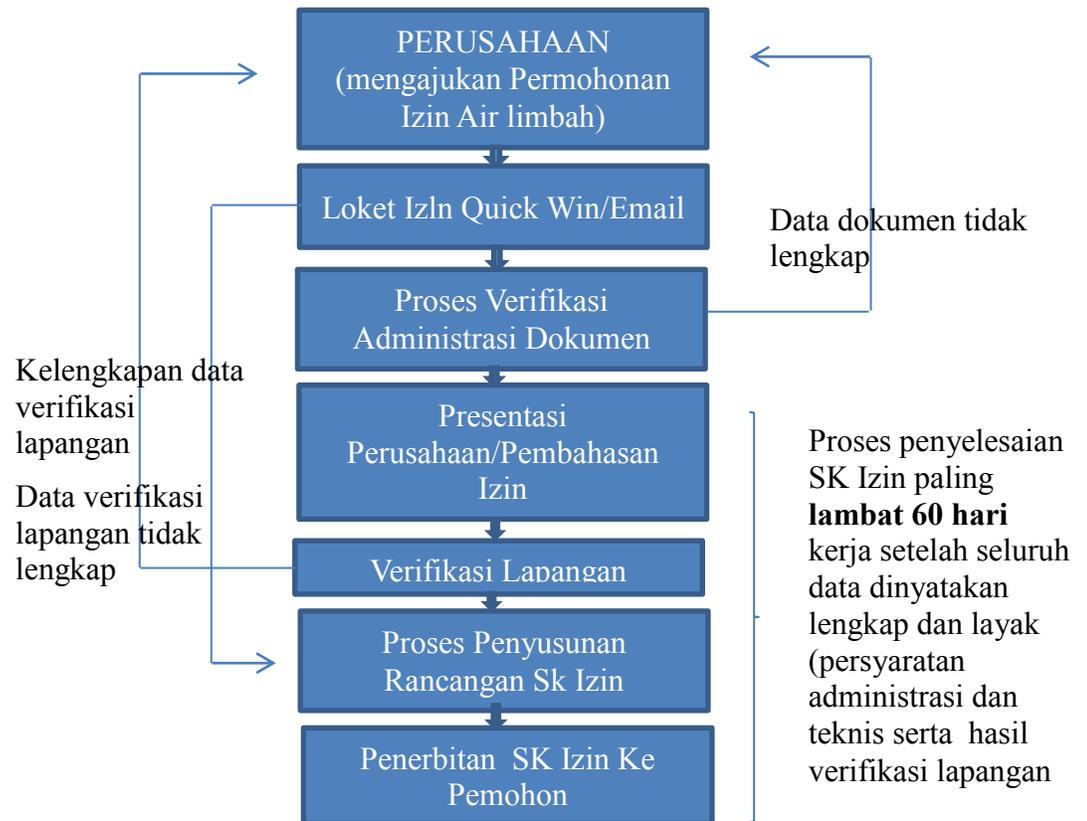
	Globalindo	Belitung Nomor : 188.44/778/BLHD/20010 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Terbit pada tanggal : 19 Oktober 2010	dipersamakan dengan SK Izin Lingkungan
7	PT. Goshen Bangka Mulia	Kep. Gubernur Kep. Bangka Belitung Nomor : 188.44 / 201.n / BLHD / 2013 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Terbit pada tanggal : 15 April 2013	Kep. Gubernur Kepulauan Bangka Belitung Nomor : 188.44 / 580 / BLHD / 2013 tentang Izin Lingkungan Terbit pada tanggal : 27 Juni 2013

*Sumber: Badan Lingkungan Hidup Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*

Tabel 3.2 diatas menjelaskan beberapa perusahaan yang telah telah sesuai dengan surat keputusan gubernur tentang izin kelayakan lingkungan hidup telah sesuai dengan surat keputusan gubernur tentang izin kelayakan lingkungan hidup.

Berikut bagan Prosedur Permohonan Izin Pembuangan Air Limbah

**Bagan 3.5 Prosedur Permohonan Izin Pembuangan Air Limbah**



*Sumber: Badan Lingkungan Hidup Provinsi Bangka Belitung*

Untuk mewujudkan Kabupaten Bangka yang bersih, indah dan tertib serta menjaga ekosistem lingkungan hidup diperlukan kebijakan pertambangan dan pengelolaan untuk penjagaan dalam rencana usaha atau kegiatan agar tidak memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Maka dengan adanya kebijakan pertambangan dan pengelolaan lingkungan sangat membantu pemerintah dalam mencegah dari pencemaran dan kerusakan lingkungan, menghindarkan konflik dengan masyarakat, menjaga agar

pembangunan sesuai terhadap prinsip pembangunan berkelanjutan, dan perwujudan tanggung jawab pemerintah dalam pengelolaan lingkungan hidup.

### **3.3 Upaya Pengelolaan Program Pengendalian Pencemaran Air Laut**

Upaya pengelolaan program tambang laut yang dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Bangka dan PT.Timah Tbk sebagai instansi yang dalam setiap kegiatan penambangan yang baik dalam pengelolaan tambang timah laut merupakan salah satu kegiatan rehabilitasi lingkungan dilakukan oleh PT.Timah (Persero) Tbk dalam program tambang laut. Bahwa permasalahan lingkungan merupakan elemen penting dalam pelaksanaan *Good Corporate Governance*, PT.Timah Tbk senantiasa berusaha untuk menjalankan pengelolaan lingkungan hidup dengan berpedoman kepada peraturan perundang-undangan untuk memperoleh unjuk kerja pengolahan lingkungan hidup.

Program Lingkungan Tambang Laut yaitu Perlindungan Ekosistem Sensitive Dan Pengendalian Pencemaran Laut , jenis dampak Peningkatan nilai TSS, kekeruhan, kandungan minyak pada kegiatan dan Pengendalian operasi KK/KI/KIP/BWD yang sumber dampak ditimbulkan oleh Kapal Keruk (KK), Kapal Isap (KI), *Bucket Wheel Dredge* (BWD) yang mencakupi penggerukan dasar laut untuk mendapatkan bijih timah, pencucian timah, serta timbulan oli bekas dari kegiatan pemeliharaan mesin/peralatan dan ceceran minyak. Tolak Ukur Dampak Berdasarkan pada Baku Mutu Air laut menurut KepMen LH/2004 Lampiran II (wisata bahari) dan lampiran III (biota laut).

Teknik pengelolaan Pengendalian pencemaran laut di KK/KI/KIP/BWD dilakukan melekat dengan proses operasi penambangan laut yang berlangsung di masing-masing jenis kapal penambangan.

Kegiatan pengendalian pencemaran laut ini meliputi: Pengelolaan limbah hidrokarbon; dan Pengelolaan limbah padat, *scrap* dan limbah domestik. Lokasi pengendalian pencemaran laut dilakukan pengendalian jumlah KK/KI/KIP/BWD dan Mitra yang beroperasi di laut dilakukan disetiap lokasi penambangan laut yang dekat dengan atau berpengaruh terhadap ekosistem terumbu karang, vegetasi mangrove, habitat khusus, dan obyek wisata bahari. Pengendalian pencemaran laut dilakukan disetiap unit KK/KI/KIP/BWD dan Mitra yang beroperasi di laut. Setiap kapal angkutan laut atau kapal penjangkaran yang memindahkan dan mengangkut limbah hidrokarbon dan limbah padat/limbah domestik dari KK/KI/KIP/BWD ke pelabuhan darat. Waktu pengelolaan dilakukan disaat KK/KI/KIP/BWD beroperasi di laut untuk Pengendalian jumlah dan lokasi KK/KI/KIP/BWD dan mitra dilakukan selama kapal penambangan tersebut beroperasi di KP laut tertentu dimana sebagian diantaranya merupakan daerah asuh, terumbu karang, habitat khusus, dan obyek wisata bahari. Kemudian pelaksana pengelolaan dilakukan Kuasa KK/KI/KIP/BWD (milih PT Timah dan Mitra) Kepala Lingkungan Hidup, Operasi Kapal Keruk Wilayah bersangkutan, dan PT Timah. Hal tersebut dijelaskan oleh bapak Fizal, beliau menjelaskan bahwa:

*“penerapan program tersebut diupayakan seoptimal mungkin untuk perlindungan ekosistem sensitive dan pengendalian pencemaran laut, Pengelolaan pengendalian pencemaran laut dilakukan proses operasi penambangan laut yang berlangsung di masing-masing jenis kapal penambangan. Kegiatan pengendalian pencemaran laut ini meliputi pengelolaan limbah yang dihasilkan oleh pertambangan laut.” (Wawancara Tanggal 23 Januari 2017).*

Dapat dilihat wawancara diatas penerapan program dapat mendorong pnaatan pengelolaan lingkungan yang baik dan terjamin. Dan saat ini kabupaten khusus setiap usaha harus memiliki program dapat mengendalikan pencemaran laut yang bersumber dari limbah dari operasi KK/KI/KIP/BWD dan juga mencegah mengendalikan pencemaran laut yang bersumber dari pemindahan dan pengangkutan limbah dari KK/KI/KIP/BWD ke TPS penimbunan limbah dilaut.

### **3.4 Pengelolaan Terhadap Limbah B3**

Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 1999 Tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah No 18 Tahun 1999 tentang pengelolaan Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (Limbah B3) adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlah, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat memancarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lain. Pengelolaan limbah B3 yang

bertujuan untuk mengidentifikasi Limbah B3, pelaku pengelolaan, dan kegiatan pengelolaan.

Pengelolaan limbah B3 adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan/atau penimbunan. Pengelolaan limbah B3 tidak dilakukan oleh sebab limbah tersebut diambil oleh pihak ketiga untuk dimanfaatkan kembali sesuai dengan macam dan karakteristiknya. Pada Tambang Perusahaan pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3) Unit Penambangan Laut Bangka terhadap majun bekas oli, filter bekas oli, oli bekas, oil sludge yang berasal dari oil trap, accu bekas ditampung di tempat Penampungan Sementara Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3) disetiap lokasi kapal produksi yang ada.

TPS Limbah Bahaya Berbahaya dan Beracun (LB3) Unit Produksi Laut Bangka memiliki izin penyimpanan sementara dari BLH Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Unit Produksi Laut Bangka bekerjasama dengan pihak III untuk melakukan penanganan, pengelolaan dan pengangkutan Limbah B3 yang telah dimiliki izin operasi dari Kementerian Lingkungan Hidup dalam hal ini adalah PT. Valten Cahaya Anugrah untuk pengangkutan limbah B3 yang bekerjasama dengan PT. Tenang jaya dan PT. Muchtomas., Perusahaan tersebut secara rutin mengambil limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (LB3) Unit Produksi Laut Bangka untuk diolah atau dimusnahkan dan didaur ulang kembali. Kewajiban pemegang izin penyimpanan limbah B3

1. Melakukan identifikasi Limbah B3 yang dihasilkan;
2. Pencatatan nama dan jumlah Limbah B3 yang dihasilkan;
3. Melakukan Penyimpanan Limbah B3;
4. Melakukan Pemanfaatan dan/atau Pengolahan dan/atau Penimbunan dan/atau menyerahkan kepada Pengumpul dan/atau Pengolah dan/atau Pemanfaat dan/atau Penimbun Limbah B3 yang memiliki izin.
5. Menyusun dan menyampaikan laporan Penyimpanan Limbah B3.

Prosedur tindakan sistem pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun(B3):

1. Melengkapi tempat penyimpanan sementara limbah B3 dengan kemiringan 1% ke satu arah, pembuatan saluran, bak penampung tumpahan minyak dan pemasangan papan nama.
2. Melengkapi kemasan limbah B3 dengan simbol dan label sesuai dengan peraturan yang berlaku.
3. Pelaporan inventarisasi limbah B3 setiap tiga bulan

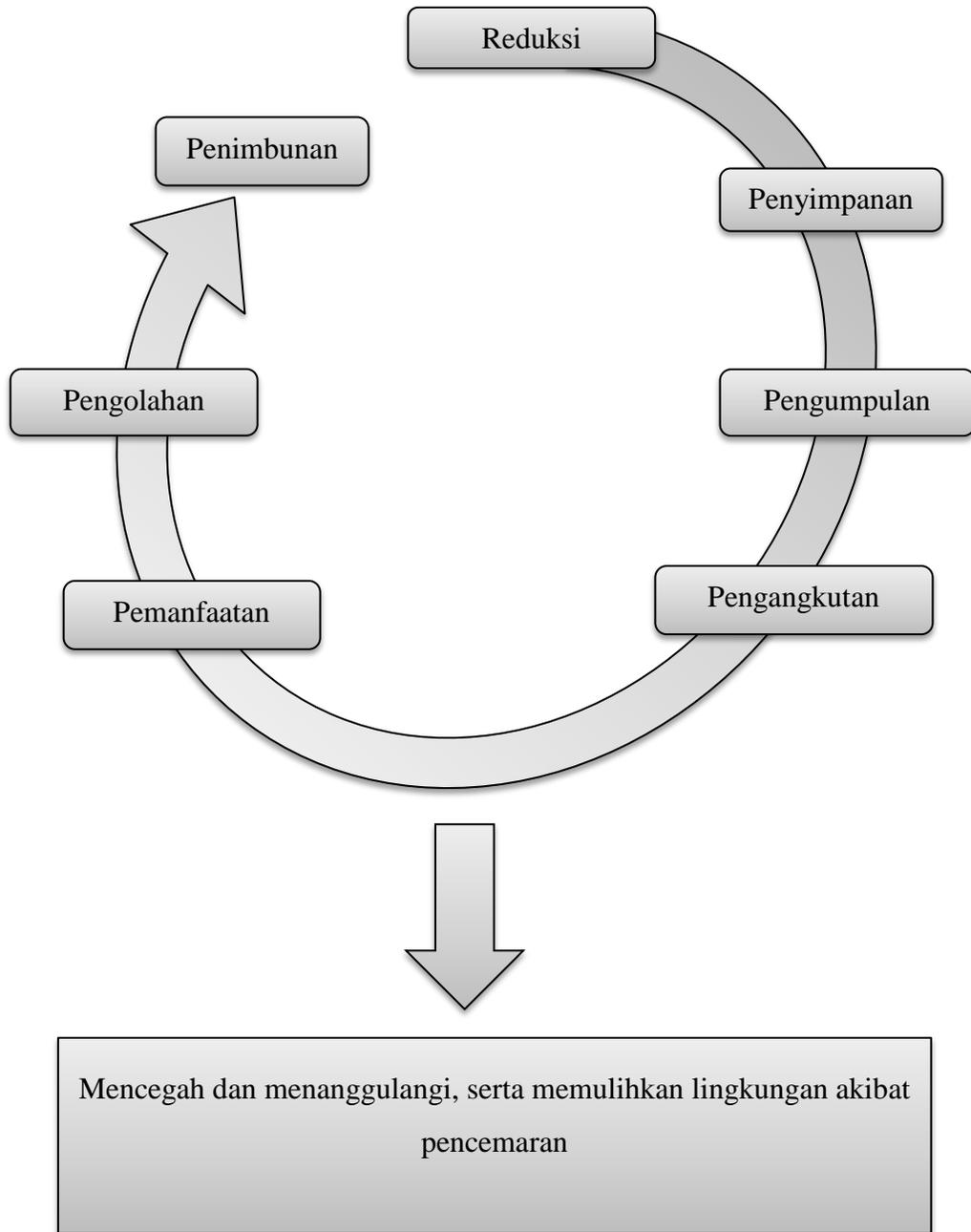
**Tabel 3.2****Daftar Pengelolaan Limbah B3 UPLB Tahun 2016**

NO	BULAN	JENIS LIMBAH	DATA LIMBAH (KG)			
			STOK AWAL	MASUK	KELUAR	STOK AKHIR
1	Oktober 2016	Oli Bekas	27.289	0	27.289	0
		Solar Bekas	2.929	0	2.929	0
		Filter Bekas	0.954	0	0.954	0
		Grease	0.616	0	0.616	0
2	Nopember 2016	Oli Bekas	0	7.854	-	7.854
		Solar Bekas	0	488	-	488
		Filter Bekas	0	1050	-	1050
		Grease Bekas	0	0	-	0
3	Desember 2016	Oli Bekas		3.179	-	11.033
		Solar Bekas		110	-	0.545
		Filter Bekas		525	-	1.575
		Grease Bekas		0	-	0.215

*Sumber: PT Timah*

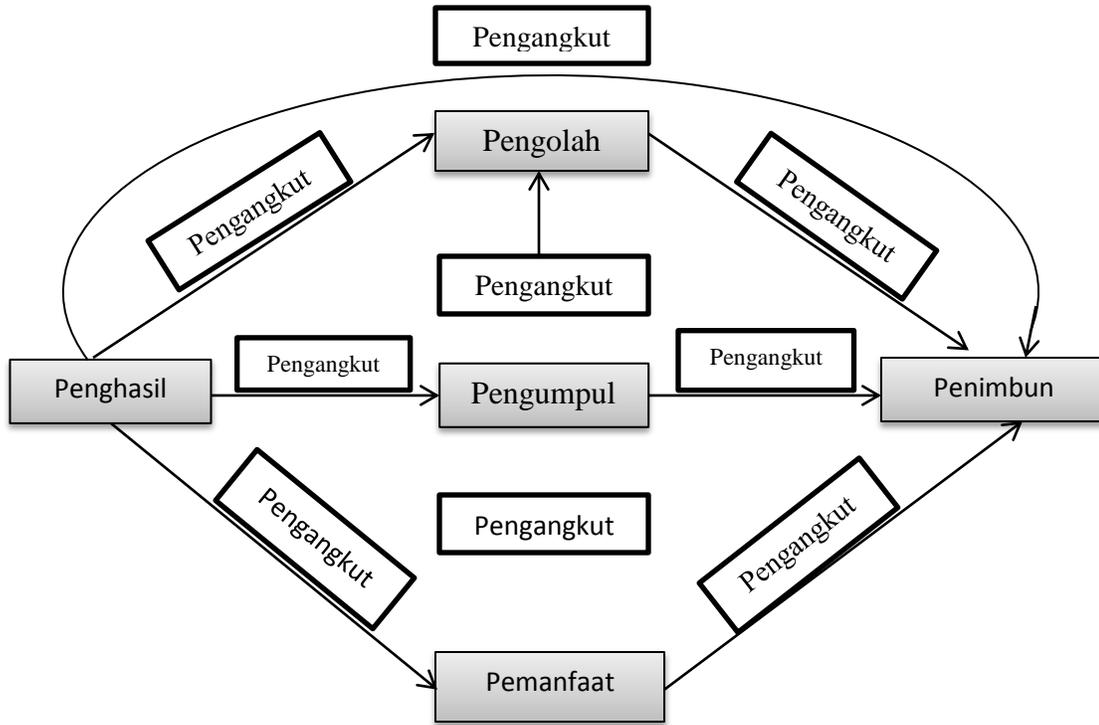
Tabel 3.2. Di atas menjelaskan Daftar Pengelolaan Limbah B3 UPLB Tahun 2016 dapat kita lihat pada bulan oktober data limbah stok awalnya oli bekas 27.289 kg, solar bekas 2.929 kg, filter bekas 0.954 kg, dan grease 0.616 kg. pada November 2016 data limbah masuk oli bekas 7.854 kg, solar bekas 488 kg, filter bekas 1050 kg, dan grease 0 kg dengan stok akhir oli bekas 7.854 kg, solar bekas 488 kg, filter bekas 1050 kg, dan grease 0 kg. sedangkan desember data limbah masuk menurun menjadi oli bekas 3.179 kg, solar bekas 110 kg, filter bekas 525 kg, dan grease 0 kg, stok akhir oli bekas 11.033 kg, solar bekas 0545 kg, filter bekas 1.575 kg, dan grease 0.215 kg.

**Bagan 3.6. Pengelolaan Limbah B3**



Sumber: PT Timah

**Bagan 3.7. Interaksi Antar Pelaku Pengelolaan**



*Sumber: PT Timah*

### 1. Penghasil

- Wajib melakukan reduksi, mengolah, dan/atau menimbun LB3. Jika tidak bisa, dapat diserahkan ke pihak ke-3 yang berizin.
- Menyimpan limbah B3 maksimal 90 hari, dapat diperpanjang jika limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg/hari. Tempat penyimpanan mengikuti ketentuan teknis (KepKa Bapedal 01/1995).
- Memberikan simbol dan label di setiap kemasan dan symbol di tempat penyimpanan (Kepka Bapedal 05/1995).
- Memiliki sistem tangkap darurat.

- Membuat dan menyimpan catatan tentang jenis, karakteristik, jumlah, dan waktu limbah B3 dihasilkan dan diserahkan ke pihak ke-3, serta nama pengangkut yang melaksanakan pengiriman.
- Pelaporan minimal 6 bulan sekali kepala KLH, atau berdasarkan surat izin penyimpanan.

## 2. Pengumpul

- Pengumpul harus berbentuk badan usaha dan membuat AMDAL untuk pengumpulan lebih dari 1 jenis LB3.
- Menyimpan limbah B3 maksimal 90 hari sebelum diserahkan ke pihak lain.
- Memiliki sistem tanggap darurat.
- Memiliki laboratorium analisa LB3 dan tenaga terdidik di bidang pengelolaan LB3
- Memiliki asuransi pencemaran lingkungan dengan nilai minimal Rp. 5 milyar.
- Membuat dan menyimpan catatan tentang jenis, karakteristik, jumlah, dan waktu limbah B3 diterima dan diserahkan ke pihak ke-3, serta nama pengangkut yang melaksana pengiriman.
- Melaporkan pencatatan minimal 6 bulan sekali kepada KLH, atau berdasarkan surat izin pengumpulan.

## 3. Pengangkut

- Pengangkut harus berbentuk badan usaha

- Dapat dilakukan oleh penghasil dengan ketentuan yang berlaku sama dengan pengangkut limbah B3.
- Memiliki rekomendasi dari KLH dan izin dari Departemen Perhubungan.
- Wajib disertai dokumen limbah B3 (*Manifest* limbah B3).
- Menyerahkan Limbah B3 yang diangkut ke penerima yang sudah terlebih dahulu ditunjuk oleh pengirim (PerMen LH 18/2009 Pasal 4 ayat (2)).
- Memiliki asuransi pencemaran lingkungan nilai minimal Rp. 5 milyar.
- Memiliki sistem tanggap darurat.

#### 4. Pemanfaat

- Pemanfaat harus berbentuk badan usaha dan memiliki AMDAL
- Memiliki rekomendasi dari KLH dan izin dari departemen perindustrian.
- Menyimpan limbah B3 maksimal 90 hari sebelum dimanfaatkan.
- Memiliki sistem tanggap darurat.
- Memiliki laboratorium analisa LB3 dan tenaga terdidik di bidang pengelolaan LB3.
- Memiliki asuransi pencemaran lingkungan dengan nilai minimal Rp. 5 Milyar.
- Membuat dan menyimpan catatan tentang jenis, karakteristik, jumlah, dan waktu limbah B3 dikumpulkan, dimanfaatkan, dan produk yang dihasilkan, serta nama pengangkut yang melaksanakan pengiriman.

- Melaporkan pencatatan minimal 6 bulan sekali kepada KLH, atau berdasarkan surat izin pemanfaatan.

#### 5. Pengolah

- Pengolah harus berbentuk badan usaha dan memiliki AMDAL.
- Memiliki izin dari KLH.
- Menyimpan limbah B3 maksimal 90 hari sebelum diolah atau limbah B3 yang dihasilkan.
- Memiliki sistem tanggap darurat.
- Memiliki laboratorium analisa LB3 dan tenaga terdidik di bidang pengelolaan LB3.
- Memiliki asuransi pencemaran lingkungan dengan nilai minimal Rp. 5 Milyar.
- Membuat dan menyimpan catatan tentang jenis, karakteristik, jumlah, dan waktu limbah B3 dikumpulkan, diolah, , serta nama pengangkut yang melaksanakan pengiriman.
- Melaporkan pencatatan minimal 6 bulan sekali kepada KLH, atau berdasarkan surat izin pengolahan.

#### 6. Penimbun

- Pengolah harus berbentuk badan usaha dan memiliki AMDAL.
- Memiliki izin dari KLH.

- Dapat dilakukan oleh penghasil dengan ketentuan yang berlaku sama dengan penimbun limbah B3.
- Memiliki sistem tanggap darurat.
- Memiliki laboratorium analisa B3 dan tenaga terdidik di bidang pengelolaan LB3.
- Memiliki asuransi pencemaran lingkungan dengan nilai minimal Rp. 5 milyar.
- Membuat dan menyimpan catatan tentang sumber, jenis, karakteristik, dan jumlah limbah B3 yang ditimbun, serta nama pengangkut yang melakukan pengangkutan.
- Melaporkan pencatatan minimal 6 bulan sekali kepada KLH, atau berdasarkan surat izin penimbunan.

### **3.5 Hasil Pengukuran Kualitas Air Laut dan Sebaran Lokasi**

Air merupakan kebutuhan paling esensial bagi makhluk hidup. aktifitas manusia yang semakin meningkat dengan jumlah populasi yang cenderung naik dari waktu ke waktu berpotensi menimbulkan dampak terhadap penurunan kualitas lingkungan terutama kualitas air. Air laut merupakan komponen utama penyusunan keseluruhan air di muka bumi ini. Pengukuran kualitas air laut ditetapkan melalui perbandingan nilai hasil pengukuran dengan nilai baku mutu yang ditetapkan dalam keputusan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2004 Lampiran III.

Dengan adanya monitoring terhadap kualitas air laut diharapkan kegiatan penambangan yang dilakukan tidak mencemari perairan pantai dan laut. Parameter yang diukur meliputi kecerahan, kebauan, kekeruhan, residu tersuspensi, sampah, suhu (in-situ), dan lapisan minyak, salinitas, pH, oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*), *Biological Oxygen Demand* (BOD<sub>2</sub>), ammonia (N-NH<sub>3</sub>), fosfat (PO<sub>4</sub>P), nitrat (NO<sub>3</sub>-N), Sianida (CN), sulfide (H<sub>2</sub>S). senyawa fenol total, surfaktan (detergen), minyak dan lemak, raksa (Hg), kromium VI (Cr VI), arsen (As), cadmium terlarut (Cd), tembaga terlarut (Cu), timbal larut (Pb), seng terlarut (Zn), nikel (Ni), PAH (poliaromatik hidrokarbon), PCB total (Poliklor bifenil), Tributyl Tin (TBT). Seluruh hasil pengukuran tersebut tertera pada Tabel 3.1 dibawah.

**Tabel 3.3 Hasil pengukuran Kualitas Air Laut**

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #1	ST #2	ST #3	ST #4	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	29.66	29.41	29.70	29.53	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	9.00	0.50	3.50	13.00	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.20	0.72	0.19	0.27	< 5
TSS	mg/L	94.00	34.00	47.00	5.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorganic</u></b>						
pH	-	7.42	7.41	7.40	7.44	7- 8.5
Salinity	‰	31.90	31.70	31.60	31.80	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	22.80	15.70	14.20	17.30	20
COD	mg/L	57.10	35.38	35.44	43.31	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	6.60	6.22	6.44	5.42	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

### Lanjutan 3.2. Kualitas Air Laut

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #5	ST #6	ST #7	ST #8	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	29.92	29.92	28.99	29.00	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	10.50	4.50	6.00	5.60	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.39	0.28	0.34	0.26	< 5
TSS	mg/L	26.00	15.00	81.00	14.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorganic</u></b>						
pH	-	7.43	7.43	7.44	7.45	7- 8.5
Salinity	‰	31.50	32.20	32.10	32.50	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	9.40	12.60	7.90	11.00	20
COD	mg/L	23.62	31.50	19.69	27.56	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	5.14	5.26	5.22	5.30	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

### Lanjutan 3.2. Kualitas Air Laut

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #9	ST #10	ST #11	ST #12	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	29.75	29.81	30.37	29.96	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	19.30	24.60	6.80	3.20	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.48	0.16	0.36	0.20	< 5
TSS	mg/L	5.00	13.00	6.00	40.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorganic</u></b>						
pH	-	7.51	7.49	7.43	7.38	7- 8.5
Salinity	‰	39.20	32.80	33.10	33.00	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	7.10	11.80	21.20	14.90	20
COD	mg/L	17.72	29.53	53.16	37.41	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	6.93	6.81	6.24	5.73	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

### Lanjutan 3.2. Kualitas Air Laut

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #13	ST #14	ST #15	ST #16	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	29.60	29.49	29.54	29.43	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	19.80	15.90	5.00	12.00	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.16	0.32	0.27	0.34	< 5
TSS	mg/L	7.00	10.00	8.00	9.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorqnic</u></b>						
pH	-	7.60	7.50	7.50	7.20	7- 8.5
Salinity	‰	33.10	32.50	33.10	31.30	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	16.50	22.10	13.40	8.70	20
COD	mg/L	41.34	55.13	33.47	21.66	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	7.32	5.95	5.61	7.26	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

### Lanjutan 3.2. Kualitas Air Laut

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #17	ST #18	ST #19	ST #20	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	30.65	30.63	28.91	29.64	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	1.70	2.30	3.00	0.50	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.81	0.72	0.32	2.75	< 5
TSS	mg/L	32.00	11.00	26.00	6.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorqnic</u></b>						
pH	-	7.51	7.51	7.41	7.42	7- 8.5
Salinity	‰	32.70	32.50	28.80	27.50	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	20.40	13.30	15.90	17.70	20
COD	mg/L	51.19	33.18	39.82	44.24	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	5.72	5.49	5.70	5.61	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

**Lanjutan Tabel 3.2. Kualitas Air Laut**

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #21	ST #22	ST #23	ST #24	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	29.68	29.68	30.6	30.73	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	5.00	1.50	1.50	3.50	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.50	0.44	1.55	0.57	< 5
TSS	mg/L	11.00	20.00	13.00	32.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorqnic</u></b>						
pH	-	7.42	7.41	7.41	7.44	7- 8.5
Salinity	‰	27.70	27.70	28.70	26.30	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	14.20	11.50	16.30	19.50	20
COD	mg/L	35.39	28.76	42.03	48.66	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	6.54	5.71	5.75	6.08	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

**Lanjutan Tabel 3.2. Kualitas air Laut**

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #25	ST #26	ST #27	ST #28	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	30.85	30.77	28.54	28.49	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	3.00	1.50	3.50	4.00	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.48	1.11	1.51	0.35	< 5
TSS	mg/L	86.00	71.00	56.00	29.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorqnic</u></b>						
pH	-	7.43	7.42	7.42	7.43	7- 8.5
Salinity	‰	26.20	27.70	29.10	30.30	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	11.40	9.70	18.60	21.20	20
COD	mg/L	28.76	24.33	46.45	53.09	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	5.87	5.66	5.48	5.57	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

**Lanjutan Tabel 3.2. Kualitas Air laut**

Characteristic	Unit	Hasil analisis				BML *)
		ST #29	ST #30	ST #31	ST #32	
<b><u>Physical</u></b>						
Temperature	°C	28.83	29.50	29.10	29.21	Natural Coral 28-30 Mangrove 28-32 Lamun 28-30
Odor	-	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Appearance	M	3.00	4.50	11.00	8.00	Coral > 5 Mangrove - Lamun > 3
Turbidity	NTU	0.63	0.31	0.32	0.33	< 5
TSS	mg/L	38.00	45.00	94.00	22.00	Coral 20 Mangrove 80 Lamun 20
<b><u>Chemical Anorqnic</u></b>						
pH	-	7.44	7.43	7.43	7.44	7- 8.5
Salinity	‰	20.30	32.30	31.00	30.80	Natural Coral 33-34 Mangrove ≥ 34 Lamun 33-34
BODS	mg/L	10.60	8.80	15.00	12.30	20
COD	mg/L	26.54	22.12	37.60	38.97	-
Disolve Oxigen (DO)	mg/L	6.45	5.67	5.97	5.48	> 5
<b><u>Chemical Organic</u></b>						
Oil & Grease	mg/L	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	1

Note: \*) Enviromental Minister Degree No. 51/MENLH/2004,

\*\*) Standard Methods For The Examination Of Water & Waste Water 22<sup>nd</sup> Edition 2012

Lokasi : Stasiun 1 (N: 01° 34' 18.40" E: 105° 23' 07.50")

Stasiun 2	(N: 01° 34' 57.70" E: 105° 24' 21.10")
Stasiun 3	(N: 01° 34' 59.70" E: 105° 24' 32.80")
Stasiun 4	(N: 01° 23' 45.31" E: 105° 37' 55.49")
Stasiun 5	(N: 01° 27' 55.40" E: 105° 38' 28.70")
Stasiun 6	(N: 01° 32' 05.80" E: 105° 37' 49.30")
Stasiun 7	(N: 01° 29' 24.70" E: 105° 54' 48.00")
Stasiun 8	(N: 01° 28' 37.10" E: 105° 55' 57.80")
Stasiun 9	(N: 1° 40' 03.20" E: 106° 06' 56.00")
Stasiun 10	(N: 1° 38' 59.06" E: 106° 10' 45.62")
Stasiun 11	(N: 1° 41' 06.67" E: 106° 03' 20.30")
Stasiun 12	(N: 1° 56' 26.53" E: 106° 10' 28.85")
Stasiun 13	(N: 01° 54' 13.15" E: 106° 19' 18.39")
Stasiun 14	(N: 01° 55' 17.80" E: 106° 15' 11.70")
Stasiun 15	(N: 02° 10' 33.00" E: 106° 17' 35.90")
Stasiun 16	(N: 02° 09' 45.48" E: 106° 24' 09.47")
Stasiun 17	(N: 02° 11' 51.23" E: 106° 12' 55.81")
Stasiun 18	(N: 02° 13' 38.10" E: 106° 14' 45.70")
Stasiun 19	(N: 03° 05' 25.51" E: 106° 25' 58.70")
Stasiun 20	(N: 03° 01' 40.34" E: 106° 27' 08.16")
Stasiun 21	(N: 02° 36' 09.47" E: 105° 51' 00.83")
Stasiun 22	(N: 02° 33' 52.66" E: 105° 52' 18.29")
Stasiun 23	(N: 02° 34' 19.70" E: 105° 53' 13.40")
Stasiun 24	(N: 02° 12' 14.19" E: 105° 38' 42.87")
Stasiun 25	(N: 02° 09' 47.50" E: 105° 39' 27.90")
Stasiun 26	(N: 02° 08' 10.80" E: 105° 39' 21.20")
Stasiun 27	(N: 02° 06' 08.10" E: 105° 10' 28.30")
Stasiun 28	(N: 02° 07' 56.60" E: 105° 10' 59.90")
Stasiun 29	(N: 02° 02' 55.58" E: 105° 06' 12.37")
Stasiun 30	(N: 01° 54' 49.93" E: 105° 09' 14.61")
Stasiun 31	(N: 01° 51' 20.93" E: 105° 03' 21.40")
Stasiun 32	(N: 01° 48' 29.53" E: 104° 56' 43.92")

Sebagaimana yang di sampaikan oleh Bapak Filzaladi mengatakan bahwa:

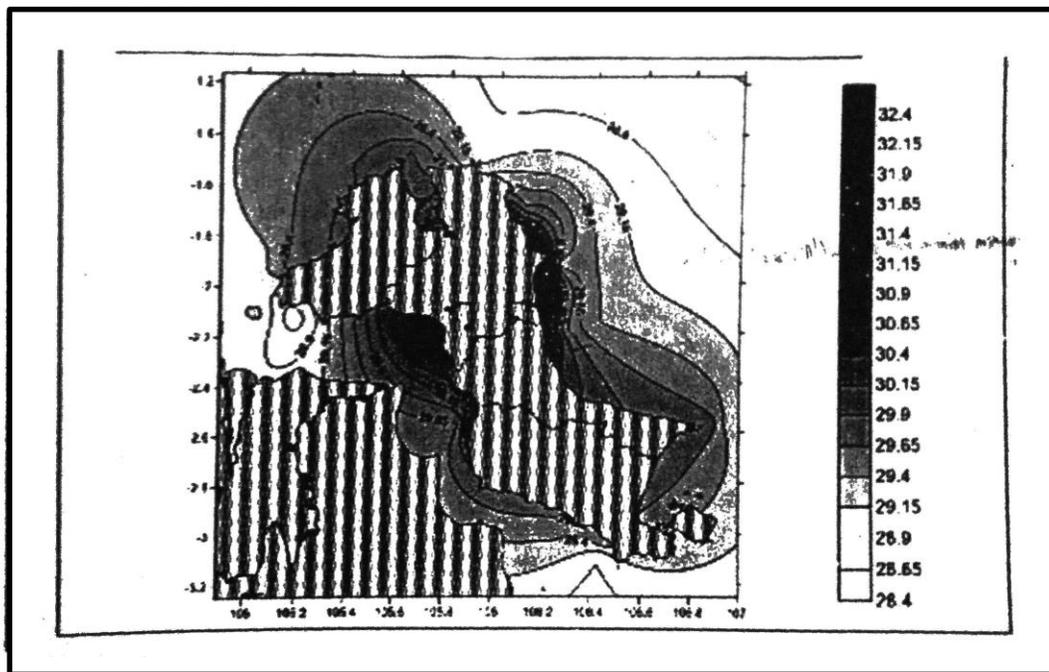
*“untuk masalah kualitas air laut selama aktivitas pertambangan laut sampai sekarang menurut saya masih diambang kewajaran walaupun ada beberapa yang melebihi baku mutu masih bisa kita atasi” Wawancara Tanggal 23 Januari 2017)*

Berdasarkan penjelasan diatas, terlihat bahwa hasil analisis untuk keseluruhan tersebut jadi telah memenuhi baku mutu masing-masing parameter, kecuali pada parameter salinitas yang menunjukkan hasil 35,7% (titik 1), 34,8% (titik 2), dan 37,5% (titik 3) yang berarti melebihi baku mutu (33-34%)

**a. Suhu**

Temperatur air di lokasi studi berkisar pada 29,45-30,85 °C yang masih memenuhi baku mutu parameter suhu yang tertera pada keputusan Menteri Lingkungan hidup Nomor 51 tahun 2004 Lampiran III tentang baku mutu air laut untuk biota air laut (28-32°C). Sebaran Suhu di lokasi disajikan pada **Gambar 3.1**.

**Gambar 3.1. Sebaran Suhu Air Permukaan Laut di Lokasi**



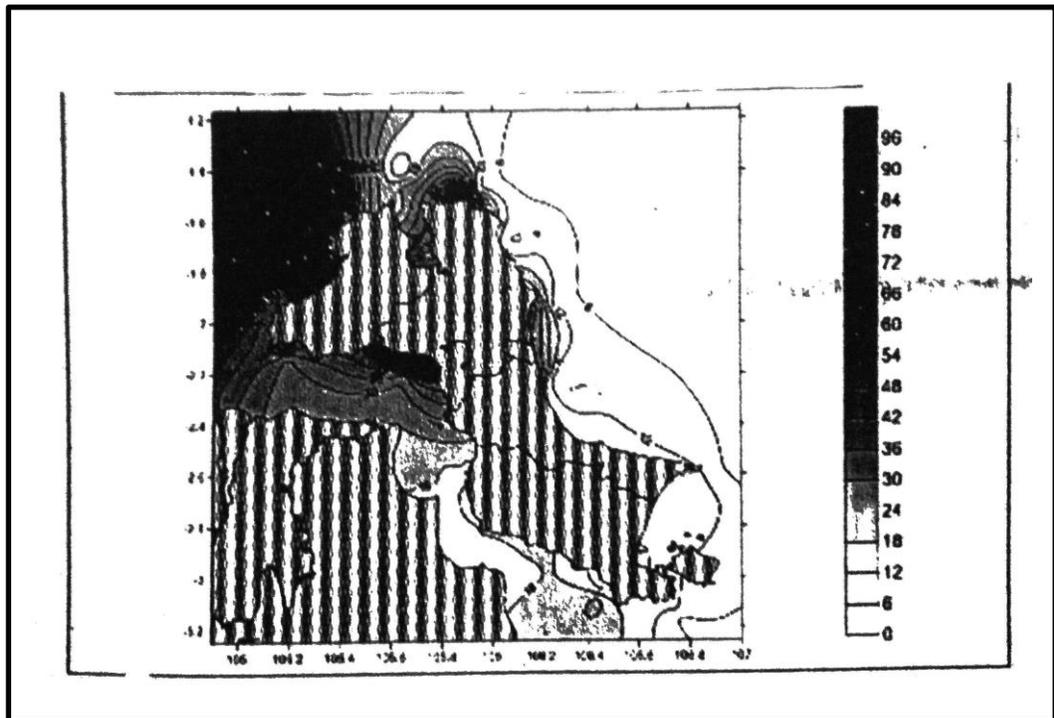
Sumber: PT.Timah

**b. Residu Tersuspensi**

Hasil analisis menunjukkan bahwa residu tersuspensi berkisara antara 5.00-94.00 mg/L. Parameter residu tersuspensi ini untuk lokasi ST 1, ST 7, ST 25 dan ST 31 sudah melebihi baku mutu, sedangkan stasiun yang lainnya masih memenuhi baku mutu parameter kekeruhan (<5 NTU) berdasarkan Keputusan

Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 lampiran III tentang baku mutu air laut untuk biota air laut. Sebaran TTS Air Permukaan Laut di lokasi disajikan pada **Gambar 3.2**.

**Gambar 3.2. Sebaran TTS Air Permukaan Laut di Lokasi**



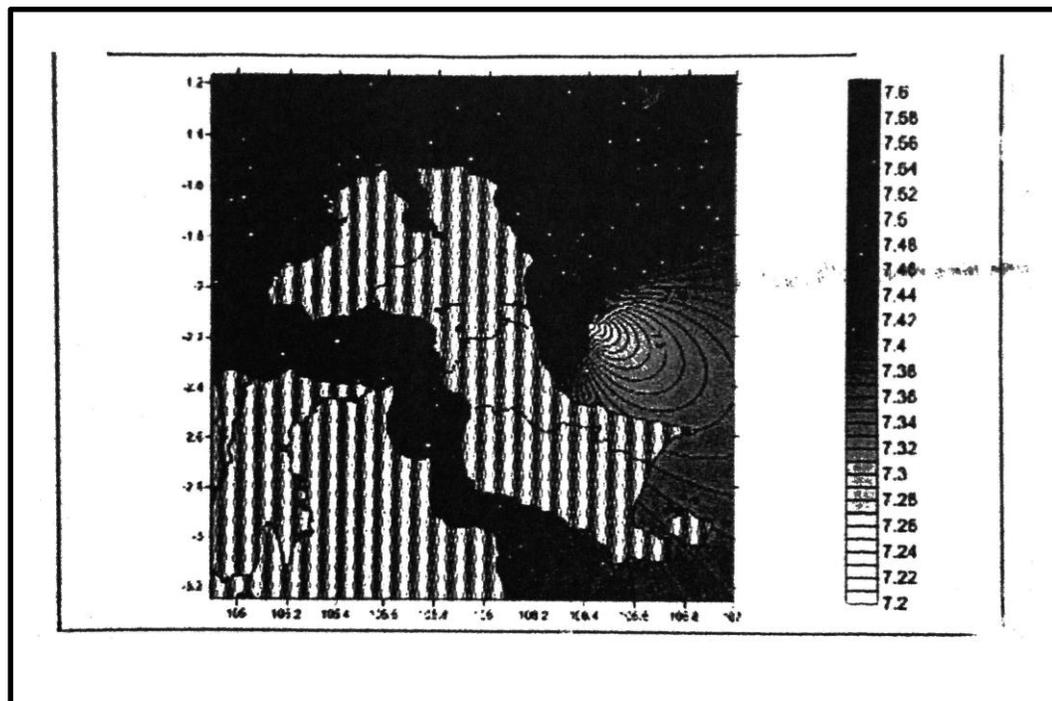
Sumber: PT.Timah

**c. Derajat Keasaman (pH)**

Hasil pengukuran di lokasi studi menunjukkan bahwa nilai derajat keasaman masih berada di kisaran angka baku mutu (7,2-7,6) berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 Lampiran III tentang baku mutu air laut untuk biota laut dengan hasil pengukuran 7,2 hingga 7,6 yang mengindikasikan

netral, dan masih memenuhi baku mutu lingkungan. Sebaran pH di lokasi disajikan pada **Gambar 3.3**.

**Gambar 3.3. Sebaran pH Air Permukaan Air Laut di Lokasi**

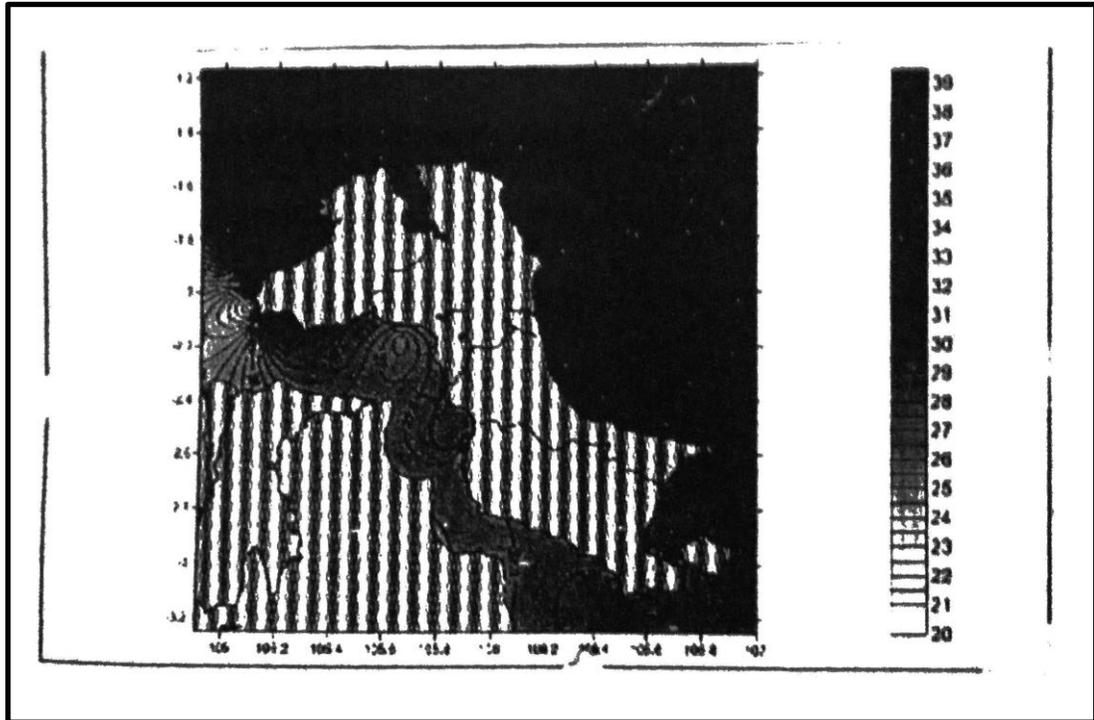


Sumber: PT.Timah

#### **d. Salintas**

Hasil pengukuran salinitas dari semua titik sampling berkisar antara 20-33,1 ‰ dan sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 Lampiran III tentang baku mutu air laut untuk biota laut. Sebaran salinitas di lokasi disajikan pada **Gambar 3.4**

**Gambar 3.4. Sebaran Salinitas Air Permukaan Laut di Lokasi**

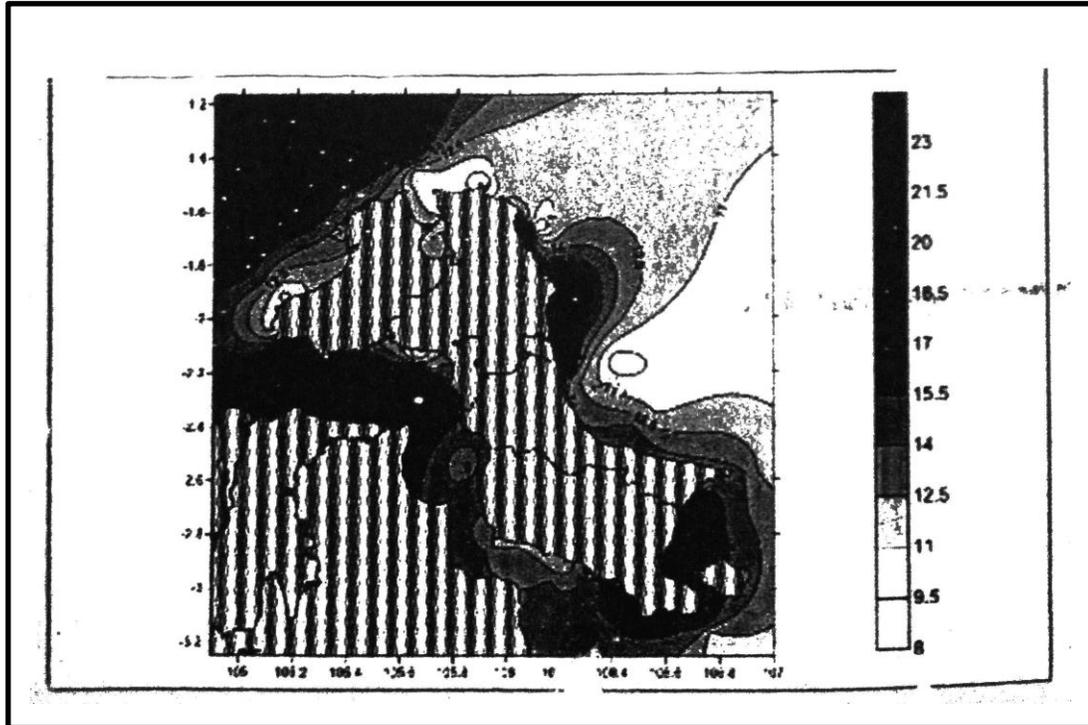


Sumber: PT.Timah

**e. *Biological Oxygen Demand (BOD<sub>5</sub>)***

Hasil pengukuran di semua lokasi studi pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi BOD<sub>5</sub> berkisar pada angka 15-19 mg/l yang berarti masih berada di bawah baku mutu (20mg/l) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 Lampiran III tentang baku mutu air laut untuk biota laut. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan oksigen untuk penguraian bahan organik oleh mikroorganisme air laut masih berada pada kondisi yang wajar. Sebaran BOD di Lokasi disajikan pada **Gambar 3.5**.

**Gambar 3.5. Sebaran BOD Air Permukaan Laut di Lokasi**

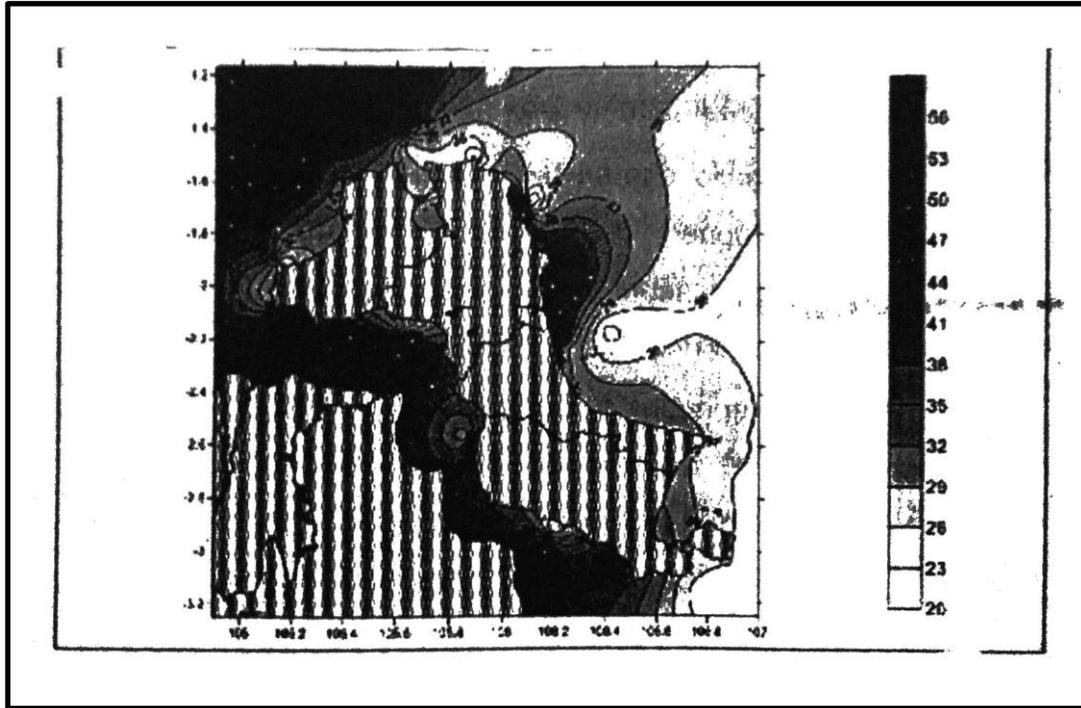


Sumber: PT.Timah

**f. Kebutuhan Oksigen Kimiawi/*Chemical Oxygen Demand* (COD)**

Nilai COD menunjukkan kandungan bahan organik dan anorganik yang dapat didegradasi, yang dinyatakan dengan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk proses degradasinya. Makin tinggi nilai COD dari air permukaan, maka kualitas air permukaan tersebut makin buruk sama halnya dengan BOD, COD yang tinggi akan terjadi berkurangnya oksigen terlarut, dan selanjutnya mengganggu kehidupan biota perairan seperti nekton (ikan). Hasil analisis contoh air laut menunjukkan bahwa kandungan COD antara 17,72-57,10 mg/L. Sebaran COD di lokasi disajikan pada **Gambar 3.6.**

**Gambar 3.6. Sebaran COD Air Permukaan Laut di Lokasi**



Sumber: PT.Timah

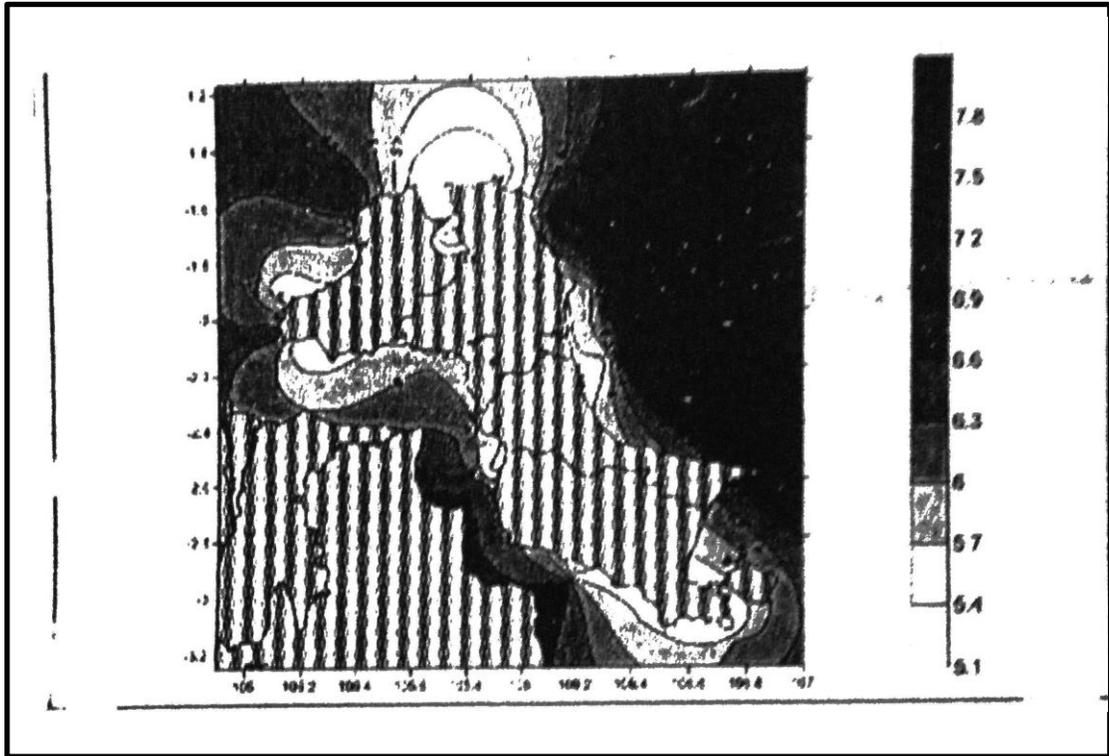
**g. Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk kehidupan biota di dalam air. Kehidupan makhluk hidup di dalam air tergantung dari kemampuan air untuk mempertahankan konsentrasi oksigen minimal yang dibutuhkan untuk kehidupannya. Ikan merupakan biota perairan yang memerlukan oksigen tertinggi, kemudian invertebrate, dan yang terkecil kebutuhannya adalah bakteri. Biota air sangat memerlukan oksigen terlarut minimal 5ppm, sedangkan biota air dingin memerlukan oksigen terlarut mendekati jenuh.

Oksigen terlarut di dalam air terutama dapat berasal dari proses fotosintesis tumbuhan air yang jumlahnya tidak tetap tergantung dari jumlah tanaman, dan dari atmosfer (udara) yang masuk ke dalam air dengan kecepatan terbatas. Konsentrasi oksigen terlarut dalam keadaan jenuh tergantung dari suhu dan tekanan atmosfer pada suhu 20 °C dengan tekanan satu atmosfer konsentrasi oksigen terlarut dalam keadaan jenuh 9,2 ppm, sedangkan pada suhu 50 °C dengan tekanan atmosfer yang sama tingkat kejenuhannya 5,6 ppm, semakin tinggi suhu air, semakin rendah tingkat kejenuhan oksigen terlarut.

Konsentrasi oksigen terlarut yang terlalu rendah akan mengakibatkan nekton dan biota perairan lainnya yang membutuhkan oksigen akan mati. Sebaliknya konsentrasi oksigen terlarut yang terlalu tinggi juga mengakibatkan proses pengkaratan semakin cepat karena oksigen akan mengikat hydrogen yang melapisi permukaan logam. Hasil pengukuran oksigen terlarut pada contoh air laut di wilayah studi, kandungan oksigen terlarut berkisar antara 5,14-7,32 mg/L yang berarti masih dapat mendukung kehidupan biota perairan yang ada di badan air tersebut. Kandungan oksigen terlarut tersebut berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 Lampiran III tentang baku mutu air laut untuk biota laut yaitu sebesar  $> 5$  mg/L. Sebaran DO di lokasi disajikan pada **Gambar 3.7**.

**Gambar 3.7. Sebaran DO Air Permukaan Laut di Lokasi**



Sumber: PT.Timah

#### **h. Minyak dan Lemak**

Keberadaan minyak dan lemak dalam badan air akan membentuk lapisan tipis (film minyak) pada permukaan (massa jenis minyak/lemak lebih kecil dari massa jenis air). Lapisan tipis ini kan menghambat kelarutan udara (terutama oksigen) ke dalam badan air (reoksigenasi terhambat). Oksigen yang larut dalam air dibutuhkan oleh biota perairan. Keberadaan lapisan minyak dalam badan air akan menghambat masuknya cahaya matahari ke dalam air, sehingga proses fotosintesis dalam badan air juga akan terhambat sebagaimana diketahui proses fotosintesis dalam badan air

akan meningkatkan kandungan oksigen yang terlarut dalam badan air. Hasil pengukuran minyak dan lemak pada contoh air laut di wilayah studi, kandungan minyak dan yang kurang dari 1 mg/L yang berarti masih dapat mendukung kehidupan biota perairan yang ada di badan air tersebut. Kandungan minyak tersebut berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 Lampiran III tentang baku mutu air laut untuk biota laut yaitu sebesar 1 mg/L.