

KAJIAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN PELABUHAN TANJUNG PRIOK MENGUNAKAN ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF DAN METODE KAJIAN LINGKUNGAN BERBASIS ANALISA DAMPAK LINGKUNGAN

THE ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT AT TANJUNG PRIOK PORT USING STATISTIC DESCRIPTION AND ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESMENT METHOD

¹⁾Agus Salim, ²⁾E.Sylvan

- 1) Faculty of Science and Technology, State Islamic University Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia;
(email:agus_salim@uinjkt.ac.id; tlp.0217493606 ext 1201)
- 2) Faculty of Science and Technology, State Islamic University Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

ABSTRACT

The environmental management review has been implemented for three years of operation of the fuel and chemical liquids storage tank activities which has been running start at semester one 2011 to semester two in 2013 using statistics descriptive and analysis based Assessment Method. The observations indicated that some parameters are still in under quality standards established. Some of parameter of air quality such as SO₂, NO₂, O₃, dust, CO and H₂S, Ammonia and Noise at the point of observation showed that the measurement of air quality ambient in the second point is below the minimum threshold based on the quality standard by PEM Jakarta Gov number 551 2001.

The noise level obtained is 59 and 60 dBA is still below the noise threshold of 70 dBA. The same case is shown by the quality of the environmental parameters of sea water and surface water. Both physical chemistry and microbiology show those are still under environmental quality standards. Also the results of the analysis of waste water quality parameters in terms of oil and fat shows still under environmental quality standards. It can be concluded that the environmental management around the Tanjung Priok Port is quite good and can be used as a guide for companies involved in improving the management of the activities carried out in the Port of Tanjung Priok Jakarta.

Keywords: *Statistics Descriptif for the Environment , Environmental Management Impact.*

ABSTRAK

Hasil kajian pengelolaan lingkungan yang telah dilaksanakan selama tiga tahun operasi kegiatan storage tank BBM dan Bahan Kimia Cair menggunakan Analisa Statistik Deskriptif dan Metode Kajian Berbasis Andal menunjukkan bahwa beberapa parameter amatan masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan. Beberapa parameter kualitas udara seperti SO₂ ,NO₂ ,O₃ , debu, CO dan H₂S ,Ammoniak serta Kebisingan menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum berdasarkan baku mutu KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001. Tingkat kebisingan yang didapatkan adalah 59 dan 60 dBA masih di bawah ambang batas kebisingan yaitu 70 dBA. Hal yang sama ditunjukkan oleh kualitas parameter lingkungan air laut dan air permukaan. Baik fisik kimia dan microbiologi menunjukkan di bawah baku mutu lingkungan yang ditetapkan. Juga hasil analisa kualitas air limbah dari sisi parameter minyak dan lemak menunjukkan masih dibawah baku mutu lingkungan. Dapat disimpulkan bahwa pengelolaan lingkungan yang dilakukan di sekitar Pelabuhan Tanjung Priok cukup baik dan dapat digunakan sebagai pedoman bagi perusahaan terkait dalam meningkatkan kegiatan pengelolaan yang dilakukan di Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta.

Katakunci: Statistik Deskriptif untuk Lingkungan, Pengelolaan Lingkungan

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya pembangunan di segala sektor, meningkat pula kebutuhan energi dalam negeri untuk mendukung berbagai sektor kegiatan baik industri, transportasi, dan kegiatan lainnya yang bertujuan untuk menunjang kebutuhan energi dalam negeri. Kawasan Pelabuhan Indonesia II Tanjung Priok, Jakarta Utara seperti halnya kawasan pelabuhan lain di Indonesia, merupakan salah satu kawasan yang sudah berkembang baik. Berbagai usaha yang berkembang di wilayah ini untuk mendukung Pembangunan Nasional. Namun, pembangunan tersebut harus mentaati program pemerintah yaitu program pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

Walaupun dampak yang ditimbulkan ada dan tergolong dampak kurang penting, namun bila tidak dilakukan pengelolaan yang baik dan benar, maka dampak yang muncul akan menimbulkan citra negative. Mengacu kepada dokumen lingkungan bahwa keberadaan fasilitas storage tank ini dimaksud untuk memenuhi kebutuhan eksternal perusahaan dengan menyediakan produk BBM dan bahan kimia lainnya ke pulau Jawa khususnya dan Indonesia pada umumnya.

Mekanisme alur kerja kegiatan implementasi dari dokumen UKL/UPL dilakukan pada tahap operasi atau tahap kegiatan sedang berlangsung. Dimana pada Tahap Operasi ini kegiatan yang berlangsung yaitu kegiatan bongkar muat dan penimbunan BBM dan bahan kimia lainnya (Gambar 1.1). Pekerjaan operasi ini telah berlangsung lebih kurang 4 tahun sejak awal 2007 hingga kini telah terbangun beragam fasilitas perlindungan lingkungan antara lain: Sistem drainase, tembok pelindung (bund wall), oil catcher, fasilitas pemadam kebakaran serta permukaan (Gambar 1.2, Gambar 1.3 dan Gambar 1.4).

Pelaksanaan kegiatan tahap operasi menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan disekitarnya, baik berupa dampak positif maupun dampak negatif. Kajian pengelolaan lingkungan untuk kurun waktu 3 tahun (6 semester) perlu dilakukan untuk melihat sejauh mana efektifitas dari kegiatan pengelolaan yang dilakukan oleh perusahaan terkait. Indikatornya adalah apakah komponen parameter lingkungan yang diteliti atau dikaji berada di bawah baku mutu lingkungan yang ditetapkan pemerintah atau sebaliknya.

Berkaitan dengan hal tersebut maka dilakukan kegiatan penelitian pengkajian pengelolaan lingkungan yang menggambarkan perkembangan kondisi lingkungan dari semester ke semester di setiap tahunnya. Hasil kajian ini menjadi dasar bagi kegiatan pengelolaan yang akan dilakukan pada tahun berikutnya mengacu pada trend statistika kualitas parameter lingkungan hasil amatan yang dikaji.

2. TUJUAN DAN KEGUNAAN KAJIAN

Kegiatan Kajian Pengelolaan lingkungan hidup untuk mendapatkan data dan informasi tentang kondisi komponen lingkungan untuk waktu berjalan sehingga dokumen ini dapat digunakan oleh berbagai pihak terkait.



Gambar 1. Mekanisme Kegiatan di Pelabuhan Tanjung Priok

3. METODE PENELITIAN

3.1 Kualitas Udara

Kajian dilaksanakan terhadap parameter kadar debu, SO_2 , CO , NO_2 , O_3 , NH_3 , dan H_2S . Tolok ukur dampak: baku mutu udara Ambient (SK Gubernur DKI Jakarta Nomor 551 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambient Dan Baku Tingkat Kebisingan),

Pengambilan sampel udara dan kebisingan di titik-titik Kajian dengan menggunakan alat *gas sample high volume* untuk dianalisis di laboratorium,

Metode analisis

Perbandingan data hasil pengukuran saat pengkajian dan data sekunder lainnya dengan data hasil Kajian lingkungan yang dilaksanakan dengan mengacu pada Baku Mutu sesuai dengan KEP GUB DKI Jakarta No. 551 Tahun 2001. Kajian pengumpulan dan analisa data : dilakukan dengan mengambil sampel kualitas udara kemudian dianalisa di laboratorium. Apakah hasilnya memenuhi kriteria tolok ukur di atas atau tidak, jika ya berarti berhasil, jika tidak UPL perlu ditinjau ulang. Kajian lingkungan untuk kualitas udara dilakukan pada 2 titik Kajian, yaitu 1 titik di luar area proyek kegiatan dan 1 titik di area Storage Tank BBM dan Bahan Kimia serta fasilitas pendukungnya.

3.2 Kualitas Air Laut

Beberapa parameter penting di perairan (laut dan sedimen), NAB, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51/MENLH/2004 .

Metode *Sampling* dilakukan dengan mengambil contoh air laut dengan – **Bahan berupa** : Bahan kimia yang digunakan untuk mengambil contoh air adalah H_2SO_4 , larutan HNO_3 pekat, *aquadest* untuk mencuci. **Alat** berupa:

- 1) *Kammerer water sampler* atau botol gelas berkapasitas 0,75 liter tambang dan penutup Botol-botol contoh plastik atau *polyethylen* dan gelas berkapasitas minimal 500 ml yang digunakan untuk koleksi air contoh.
- 2) Pipet tetes 0,02 ml dan 3) Botol BOD gelap dan terang, kapasitas 300 ml untuk tiap titik pengambilan contoh

Kajian dilakukan pada 2 titik lokasi yaitu pada perairan sekitar lokasi kegiatan (Dermaga) tepatnya di titik AU.7= Tanjung Priok I ($06^{\circ}06'10,6''LS$; $106^{\circ}54'14,5''BT$) dan titik AU.8= Tanjung Priok II ($06^{\circ}06'13,8''LS$; $106^{\circ}54'19,3''BT$).

3.3 Air Permukaan

Parameter yang diamati berupa ada atau tidak adanya pemeliharaan tanki penyimpanan dan *bund wall*, ada atau tidak adanya pemeliharaan dan pengelolaan untuk menghindari ceceran minyak pada saat proses filling berlangsung, ada atau tidak adanya penanganan sisa air pencucian tangki dan pengelolaan sludge sesuai dengan peraturan yang berlaku pada KepMen LH No.42 tahun 1996.

Lokasi Kajian untuk kualitas air tanah yaitu pada permukaan yang mana di storage BBM dan bahan Kimia AKR Tanjung Priok terdapat 2 titik permukaan yang ada. Sedangkan untuk melihat ada atau tidak adanya ceceran pada saat proses filling dilakukan di lokasi Kajian yaitu daerah sekitar filling plan.

Paramater SO₂

Pada Gambar 2. Pengukuran kualitas udara untuk parameter SO₂ di lokasi studi menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum yaitu 32 µg/m³ untuk bagian depan gudang dan 131 µg/m³ untuk bagian belakang gudang dengan batas minimum konsentrasi SO₂ berdasarkan baku mutu adalah 900 µg/Nm³ (KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001). Hasil tersebut sama dengan pengukuran pada implementasi sebelumnya yang tidak melewati ambang batas yaitu 136 µg/Nm³ (Implementasi II 2012). Dari hasil pengukuran SO₂ di lapangan, dapat dinyatakan bahwa kondisi lingkungan PT.AKR Corporindo, Tbk Tanjung Priok masih baik.

Parameter NO₂

Nilai pengukuran NO₂ di titik pengamatan menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum yaitu 114 µg/m³ untuk bagian depan gudang dan 115 µg/m³ untuk bagian belakang gudang dengan ambang batas minimum konsentrasi NO₂ berdasarkan baku mutu adalah 400 µg/Nm³ (KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001).

Sama halnya dengan pengukuran sebelumnya, yaitu 109 µg/m³ (SMT I Tahun 2012) dan 105 µg/m³ (SMT II Tahun 2012) konsentrasi NO₂ pada lokasi sampel masih berada dibawah nilai ambang batasnya. Walaupun harus tetap diwaspadai karena nilainya yang semakin meningkat dari tahun ke tahun.

Parameter O₃

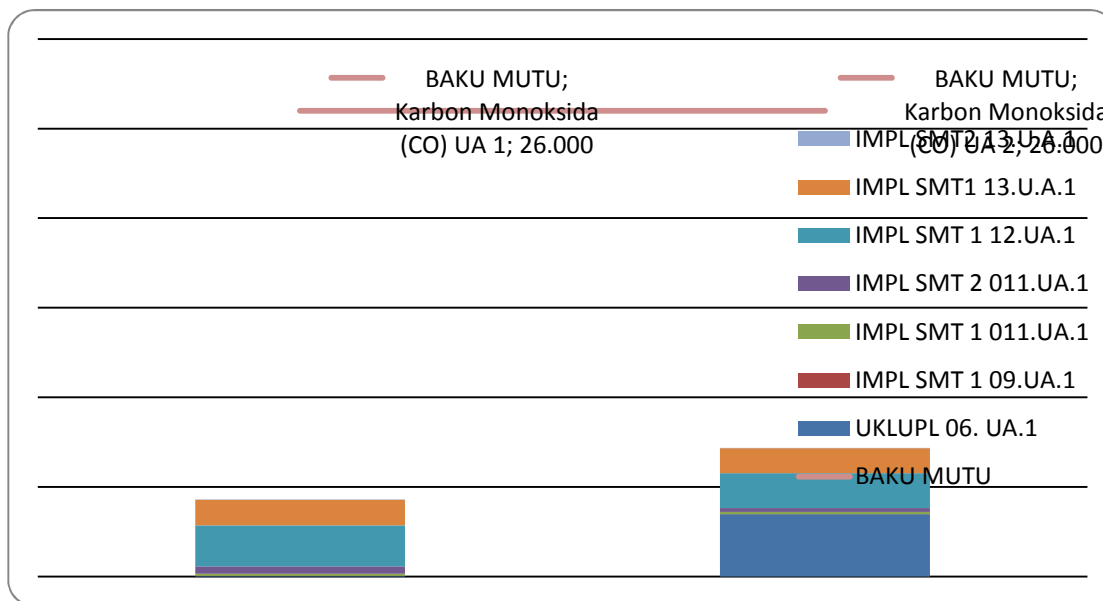
Nilai pengukuran O₃ di titik pengamatan menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum yaitu 5 µg/m³ untuk bagian depan gudang dan 3 µg/m³ untuk bagian belakang gudang dengan batas minimum konsentrasi O₃ berdasarkan baku mutu adalah 200 µg/Nm³ (KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001). Bila dibandingkan dengan pengukuran sebelumnya yaitu 20 µg/m³ (2011) dan 15 µg/m³ (2012) terlihat penurunan konsentrasi O₃ dari tahun 2011 hingga 2013. Hal ini menunjukkan hasil yang baik bagi lingkungan sekitar.

Parameter Debu

Nilai pengukuran parameter debu di titik pengamatan menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum yaitu 70 µg/m³ untuk bagian depan gudang dan 58 µg/m³ untuk bagian belakang gudang dengan batas minimum konsentrasi Debu berdasarkan baku mutu adalah 230 µg/Nm³ (KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001). Bila dilihat dari hasil implementasi sebelumnya (2012) yaitu 84 µg/Nm³, konsentrasi debu menurun yang mengindikasikan semakin baiknya kualitas lingkungan tersebut.

Parameter CO

Nilai pengukuran CO di titik pengamatan kegiatan menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum yaitu 1430 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk bagian depan gudang dan 1393 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk bagian belakang gudang dengan batas minimum konsentrasi SO_2 berdasarkan baku mutu adalah 26.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001).



Gambar 3. Grafik Kualitas Udara Parameter CO

Parameter Sulfur Tereduksi (H_2S)

Nilai pengukuran parameter sulfur tereduksi (H_2S) di titik pengamatan menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum yaitu $<0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk bagian depan gudang dan bagian belakang gudang (KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001). Ini menunjukkan bahwa lingkungan masih memiliki kualitas udara yang baik.

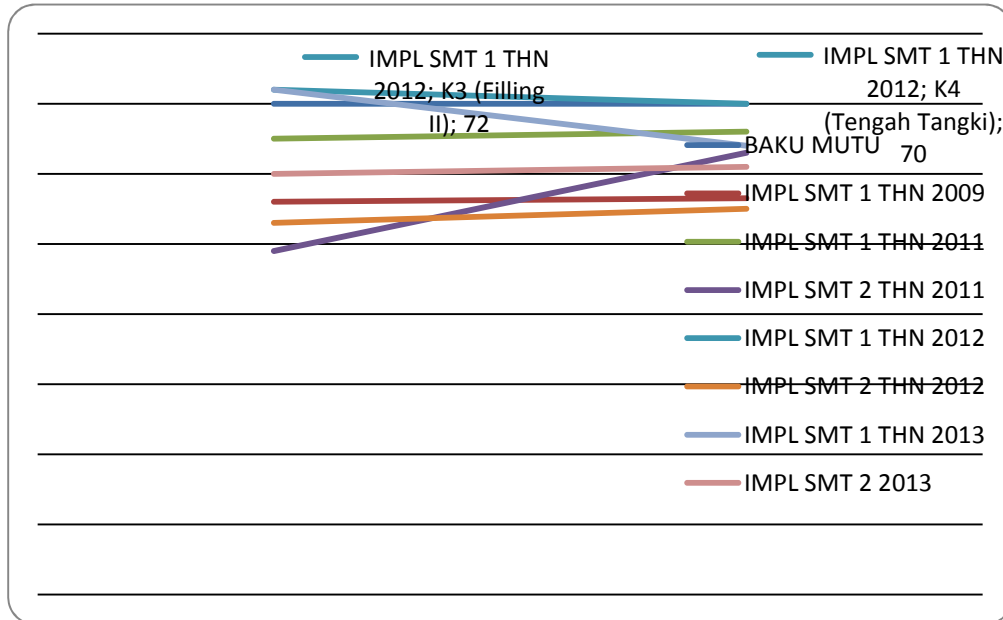
Parameter Ammoniak (NH_3)

Nilai pengukuran parameter Ammoniak (NH_3) di titik pengamatan menunjukkan bahwa hasil pengukuran kualitas udara ambient di kedua titik berada di bawah ambang batas minimum yaitu $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ untuk bagian depan gudang dan belakang gudang (KEP GUB DKI Jakarta No.551 Tahun 2001). (Gambar 3). hasil pengukuran tersebut masih bersifat statis terhadap pengukuran sebelumnya ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sehingga dapat dikatakan lokasi masih ramah terhadap lingkungan.

Kebisingan

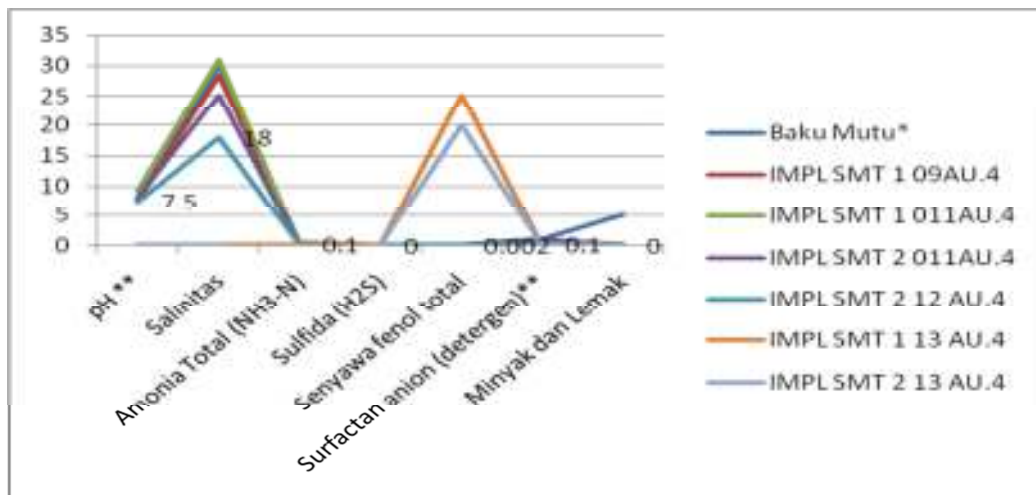
Berdasarkan hasil analisis kebisingan di lokasi kegiatan terukur bahwa tingkat kebisingan yang didapatkan adalah 59 dBA untuk lokasi sampling depang gudang dan 60 dBA untuk

lokasi sampling di belakang gudang. Hasil tersebut masih di bawah ambang batas kebisingan yaitu 70 dBA dan tidak menunjukkan hasil yang berbeda signifikan dengan yang sebelumnya sehingga aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan tidak mengganggu dalam hal kebisingan. Untuk melihat perbandingan kualitas kebisingan hingga SMT II Tahun 2013 dapat dilihat pada Gambar 4.



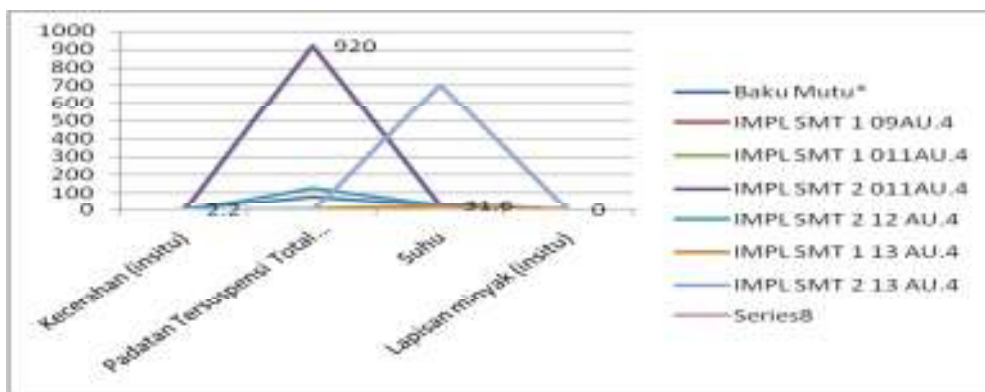
Gambar 4. Grafik Kualitas Kebisingan di lokasi studi

4.2 Kualitas Air Laut



Berdasarkan hasil analisis kualitas fisik air laut di titik AU.4 Gambar 5 terukur bahwa kecerahan, TSS, dan suhu serta lapisan minyak cenderung berada dibawah baku mutu kualitas fisik air laut berdasar KepMenLH No.51/2004 lampiran 1 untuk Perairan Pelabuhan. Hasil dari titik pengamatan AU.5. Gambar 6 berdasarkan hasil analisis kualitas Kimia air laut di titik AU.4 terukur bahwa amoniak, sulfida, surfaktan anion,

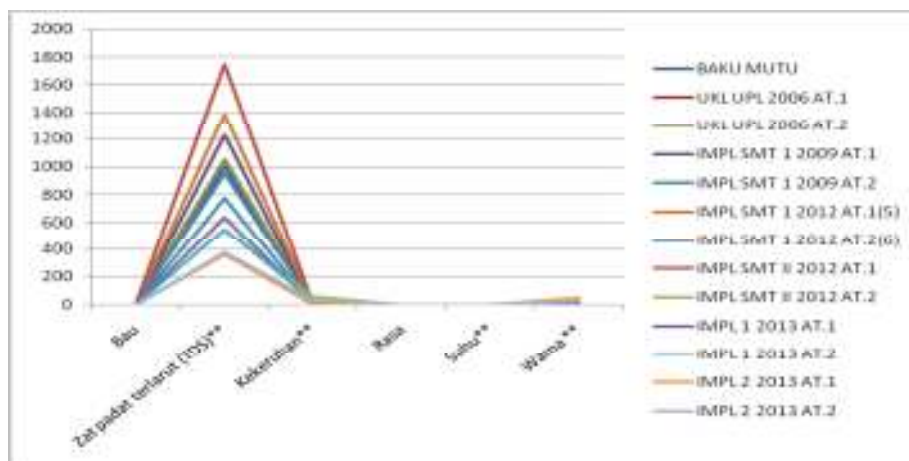
minyak dan lemak cenderung berada dibawah baku mutu kualitas kimia air laut pada periode IMPL SMT I tahun 2013 berdasar KepMenLH No.51/2004, lampiran 1 untuk Perairan Pelabuhan. Sedangkan periode IMPL SMT I Tahun 2013 kualitas kimia pH berada diatas baku mutu. Berbeda dengan kualitas kimia pH dari hasil analisis cenderung diatas baku mutu kualitas kimia air laut, IMPL SMT I tahun 2009, IMPL SMT I tahun 2012 dan IMPL SMT II tahun 2012, hal ini dikarenakan tercemar ammonia ataupun surfaktan anion (detergent). Dari hasil pengukuran SMT 1 Tahun 2013 semua parameter kimia masih berada dibawah baku mutu kualitas kimia air laut berdasar KepMenLH No.51/2004 lampiran 1 untuk Perairan Pelabuhan

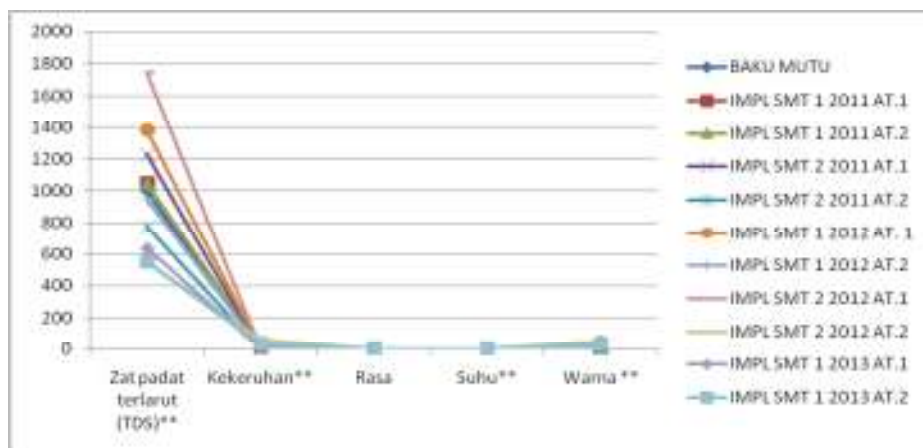
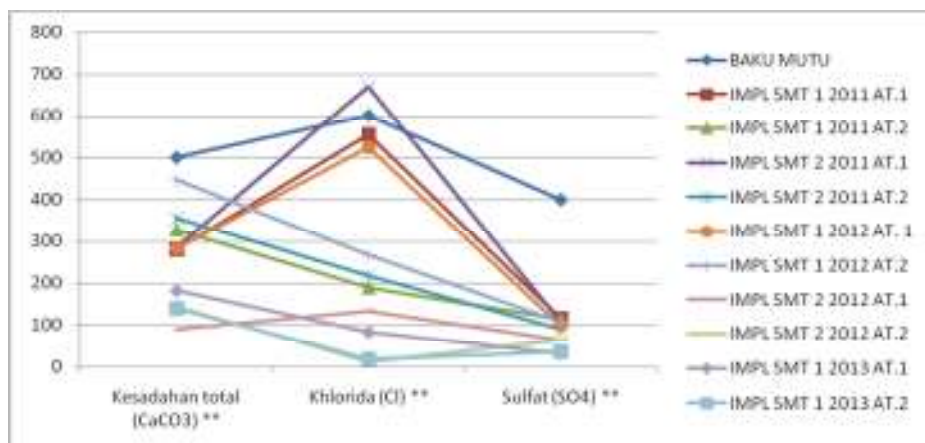


Gambar 5 dan 6. Kualitas fisik Air Laut di titik AU.4 dan AU.5

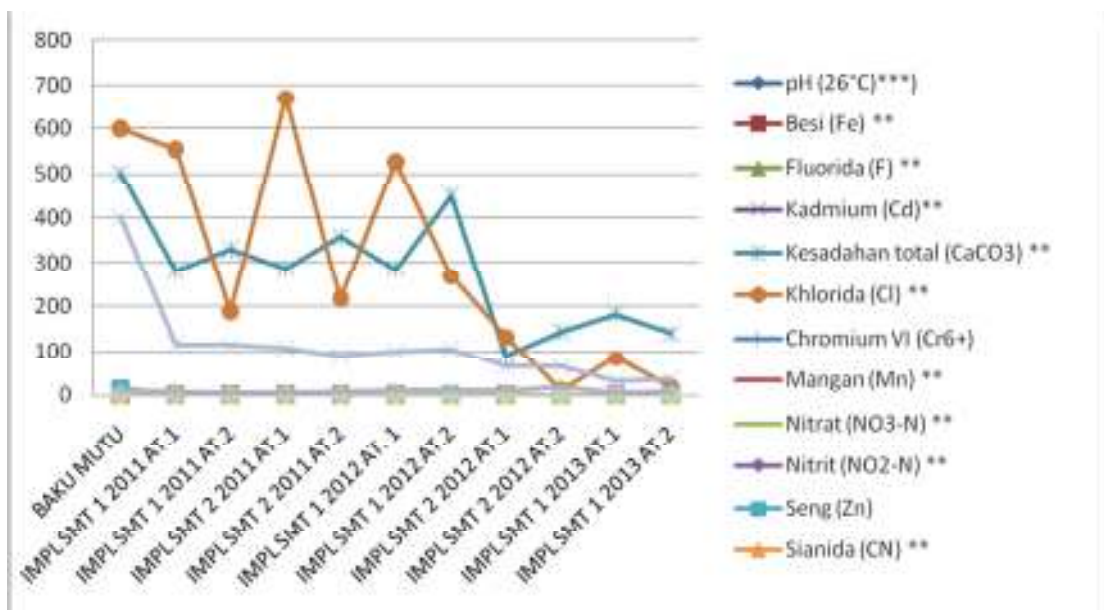
Air Permukaan

Kualitas air permukaan disajikan pada Gambar 7a hingga Gambar 7e. Berdasarkan hasil analisis kualitas fisik air permukaan Gambar 7a. di titik AT.1 maupun AT.2 terukur bahwa TDS, Kekeruhan dan warna cenderung berada di atas baku mutu kualitas air permukaan pada seluruh periode pengamatan berdasarkan KepMenLH No 51/2004, lampiran 1 untuk Perairan Pelabuhan. Sedangkan tingkat kesadahan, sulfat dan chloride seluruh laporan hingga IMPL SMT II tahun 2013 (kecuali pada periode IMPL SMT I tahun 2009) masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan (Gambar 7b)





Gambar 7a,b dan 7c. Kualitas Fisik air permukaan

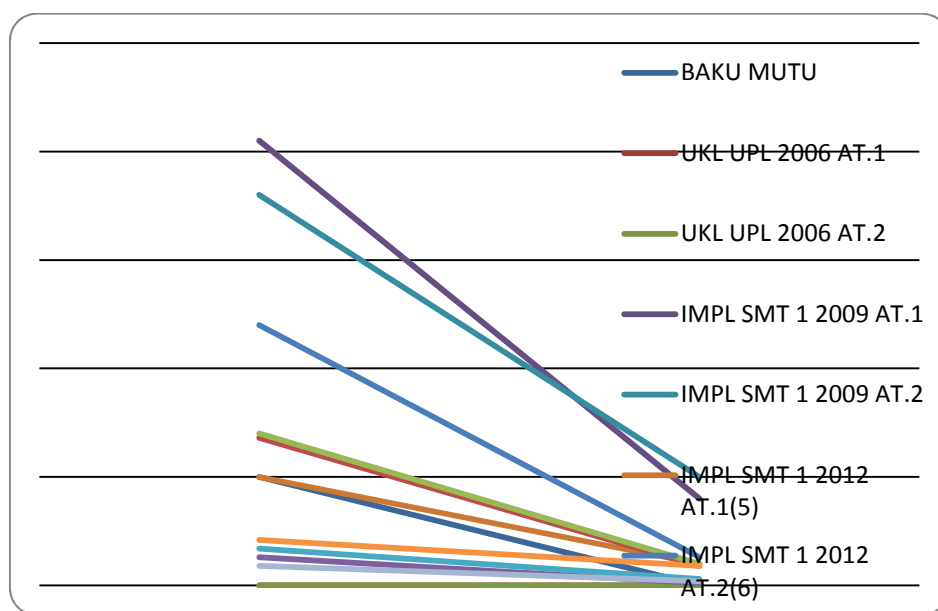


Gambar 7d. Kualitas Kimia Air Permukaan

Berdasarkan hasil analisis kualitas kimia air Permukaan di titik A1 dan A2 (Gambar 7d, terukur bahwa besi, fouride, cadmium, chromium, mangan, nitrat, nitrit, seng, sianida, detergen dan timbal cenderung berada dibawah baku mutu kualitas kimia air permukaan baik pada periode IMPL SMT 1 tahun 2009, IMPL SMT 1 tahun 2011, IMPL SMT 2 Tahun 2011, IMPL SMT 1 tahun 2012, IMPL SMT 2 tahun 2012 dan IMPL SMT 1 tahun 2013 berdasarkan KepMenLH No.51/2004, Lampiran 1 untuk Perairan Pelabuhan.

4.3 Kualitas Mikrobiologi Air Permukaan

Berdasarkan hasil analisis kualitas biologi air Permukaan di titik A1 dan A2 (Gambar 4.14), terukur bahwa *E. coli* dan coliform berada diatas baku mutu kualitas biologi air permukaan baik pada periode IMPL SMT 1 tahun 2009, sampai dengan IMPL I tahun 2013 dan pada pengukuran IMPL II tahun 2013 nilai menjadi turun dan berada di bakumutu yang diperbolehkan berdasarkan KepMenLH No.51/2004, Lampiran 1 untuk Perairan Pelabuhan. Naik turunnya nilai parameter *E. coli* dan coliform dikarenakan kemungkinan terdapat kebocoran septictank hingga mencemari permukaan.

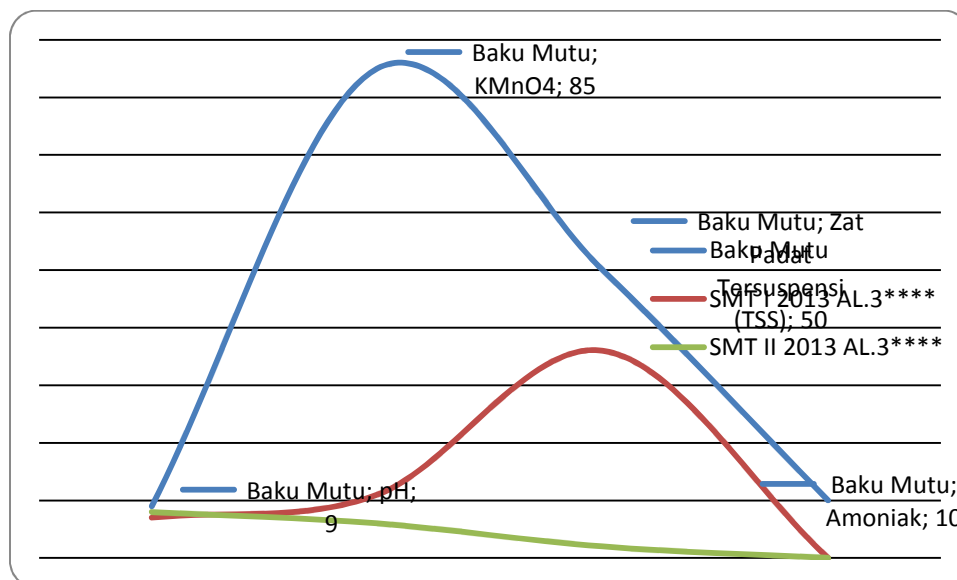


Gambar 7e. Kualitas Mikrobiologi Air Permukaan

4.4 Kualitas Limbah Cair (Oil Catcher)

Sebagai bukti kepedulian dan komitmen pemrakarsa terhadap kemungkinan dampak yang ditimbulkan akibat kegiatan operasi nantinya, maka dibuat oil catcher di sekitar lokasi storage tank.

Hasil Kajian kualitas air limbah cair pada oil catcher pada tahap operasi SMT I Tahun 2013 menunjukkan hampir keseluruhan parameter yang terukur dibawah Peraturan Gubernur Propinsi DKI Jakarta No. 122 Tahun 2005 (Lampiran III) Baku Mutu Limbah Cair Domestik.



Gambar 4.16 Kualitas Air limbah Oil Catcher

5. KESIMPULAN

Hasil pengelolaan lingkungan selama 3 tahun atau 6 semester di lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok dapat dinilai cukup baik, Informasi yang diberikan mencakup seluruh parameter lingkungan yang diamati untuk kualitas udara, kualitas air laut, air permukaan serta pengelolaan limbah cair menunjukkan bahwa hampir seluruh parameter masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan. Sehingga perlu ditingkatkan kegiatan pengelolaan lingkungan ke depan di Perairan Tanjung Priok tersebut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Waste-water. APHA. AWWA and WPCP. 17th ed. Washington DC.
- Anonymous, 2007. UKL-UPL Kegiatan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Shell Jl. Pramuka Raya No. 140-141 RT 014/ RW 05, Kelurahan Rawasari, Kecamatan Cempaka Putih, Kotamadya Jakarta Pusat dari BPLHD Provinsi DKI Jakarta, Jakarta. PT. Shell Indonesia.
- Darmono. 1995. Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta
- Djajadiningrat, S.T., dan Amir, H.H. 1991. Penilaian Secara Cepat Sumber-sumber Pencemar Air, Tanah dan Udara. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Magrab, Edward, B. 1975. Environmental Noise Control. John Wiley & Sons. New York.
- PT Shell Indonesia. 2007. UKL-UPL Kegiatan SPBU Jl. Pramuka Raya 140-141, Kelurahan Rawasari, Kecamatan Cempaka Putih, Kotamadya Jakarta Pusat, Jakarta.
- Riyadi, S.A.L. 1982. Pencemaran Udara. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.
- Stern, A.C., R.W. Boubel, D.B. Turner, and D.L. Fox. 1984. Fundamental of Air pollution. Second ed. Academic Press Inc. Orlando-Florida.
- Wahi, S.K., A.K. Agnihotri, and J.S. Sharma (editors). 1992. Environmenal Management in Petroleum Industry. Wiley Eastern Limited, New Delhi.
- Laporan Implementasi RKL RPL SMT I 2011. Agus Salim, dkk. Laporan Enam Bulanan. Pengelolaan dan Kajian Lingkungan PT. AKR Corporindo, Tbk. 2011
- Laporan Implementasi RKL RPL SMT II 2011 Terminal Pelabuhan Tanjung Priok. Jakarta Utara. Agus Salim, dkk. Laporan Enam Bulanan. Pengelolaan dan Kajian Lingkungan PT. AKR Corporindo, Tbk. 2011
- Laporan Implementasi RKL RPL SMT I 2012. Terminal Pelabuhan Tanjung Priok. Jakarta Utara. Agus Salim, dkk. Laporan Enam Bulanan. Pengelolaan dan Kajian Lingkungan PT. AKR Corporindo, Tbk. 2012
- Laporan Implementasi RKL RPL SMT II 2012. Terminal Pelabuhan Tanjung Priok. Jakarta Utara. Agus Salim, dkk. Laporan Enam Bulanan. Pengelolaan dan Kajian Lingkungan PT. AKR Corporindo, Tbk. 2012
- Laporan Implementasi RKL RPL SMT I 2013. Terminal Pelabuhan Tanjung Priok. Jakarta Utara. Agus Salim, dkk. Laporan Enam Bulanan. Pengelolaan dan Kajian Lingkungan PT. AKR Corporindo, Tbk. 2013