

Strategi zero discharge pada kualitas badan perairan (studi kasus di Areal Minas PT. Caltex Pacific Indonesia Kabupaten Siak Provinsi Riau)

Eddy Santoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=79091&lokasi=lokal>

Abstrak

Minyak dan gas bumi hingga kini adalah tulang punggung bagi pembangunan di Indonesia yaitu sebagai sumber devisa penting bagi Negara dan mendukung anggaran pembangunan. Di samping itu minyak dan gas bumi sumber energi utama untuk kegiatan industri, transportasi, dan rumah tangga. Minyak dan gas diperoleh dari serangkaian kegiatan seperti eksplorasi, produksi, pengolahan, pendistribusian, dan pengangkutan. Kegiatan di industri minyak dan gas tidak luput dari masalah pencemaran lingkungan dan beberapa masalah sosial.

Perusahaan minyak dan gas bumi memiliki potensi sebagai sumber dampak pencemaran Lingkungan, baik secara langsung maupun tidak langsung dari setiap kegiatannya. Limbah cair, padat, dan gas yang dihasilkan dari kegiatan produksi utama dan penunjangnya adalah bahan pencemar yang dapat menimbulkan dampak negatif pada Lingkungan.

Salah satu bentuk zat pencemar terbesar dalam industri minyak dan gas adalah air terproduksi. Air terproduksi adalah air tanah sebagai produk sampingan dalam proses produksi minyak mentah. Air terproduksi keluar bersama minyak yang diambil menuju permukaan dengan membawa berbagai senyawa yang berbahaya, sehingga sebelum dibuang atau dimanfaatkan harus terlebih dahulu diolah dan disesuaikan dengan standar baku mutu yang ada.

Tujuan Penelitian adalah:

1. Mengkaji perubahan kondisi air terproduksi sebelum dan sesudah penerapan sistem zero discharge sebagai salah satu pengelolaan limbah berdasarkan tujuh parameter (COD, minyak dan lemak, sulfida H₂S, ammonia, (NH₃), fenol, temperatur dan pH).
2. Mengkaji pengaruh sistem zero discharge pada kualitas air permukaan yaitu badan air yang ada di sekitar areal produksi.
3. Merumuskan kemungkinan pemanfaatan air terproduksi baik untuk kegiatan di PT. CPI maupun untuk pemanfaatan lainnya.

Adapun metodologi penelitian yang digunakan adalah metoda survei dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif.

Setelah tahun 1997 PT. Caltex menggunakan sistem zero discharge yaitu suatu konsepsi sistem pengelolaan limbah air terproduksi. Dalam penelitian ini dan kaitannya dengan sistem zero discharge akan dipantau tujuh parameter yaitu kebutuhan oksigen kimiawi (COD), kandungan minyak dan lemak, sulfida (H₂S), ammonia (NH₃), fenol, temperatur dan pH. Pemantauan dilakukan di lima lokasi yaitu di stasiun pengumpul GS-1,

GS-2, dan GS-3 serta di dam pengontrol polusi GS-1 dan GS-2 di sungai Ukai, serta dam pengontrol polusi GS-3 di Sungai Tapih.

Hasil pemantauan di GS-1, GS-2 dan GS-3 dari tahun 1992-2002 menunjukkan penurunan cukup tajam kadar tujuh parameter menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 42/MenLH/10/199 sehingga nilainya jauh di bawah nilai baku mutu. Hasil pemantauan di dam pengontrol GS-1, GS-2 dan GS-3 juga menunjukkan penurunan yang sama, walau pada parameter minyak nilainya masih jauh di atas nilai baku mutu.

Dalam melakukan studi untuk memanfaatkan limbah air terproduksi sehingga layak digunakan sebagai air minum dan irigasi pertanian. Namun karena nilai baku mutu air minum belum terpenuhi, masih perlu waktu untuk mewujudkan hal

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Kualitas air terproduksi Gathering Station 1, 2 dan 3 untuk Minas OU PT. Caltex Pacific Indonesia setelah diterapkan sistem zero discharge tahun 1998 lebih baik dari pada sebelum diterapkan sistem zero discharge untuk ketujuh parameter.
2. a. Kualitas Sungai Ukai sebelum pelaksanaan Zero Discharge dipengaruhi oleh 3 parameter yaitu parameter NH₃, Fend dan temperatur. Sedangkan sesudah pelaksanaan Zero Discharge dipengaruhi oleh COD, kandungan minyak dan NH₃.
b. Kualitas Sungai Tapih sebelum pelaksanaan Zero Discharge dipengaruhi oleh parameter temperatur sedangkan sesudah zero discharge dipengaruhi oleh parameter kandungan minyak.
3. Pengelolaan khusus dari air terproduksi dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pemanfaatan air terproduksi dari banyak kepentingan atau stakeholder di sekitar PT CPI untuk meningkatkan persediaan air, kebersihan lingkungan, kesehatan lingkungan dan memberikan nilai ekonomi terhadap air buangan.

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Mewujudkan sistem zero discharge semaksimal mungkin, sebaiknya pada situasi tak terdugapun sistem zero discharge dapat dipertahankan.
2. Menutup Waste Pit dan menggantinya dengan tangki untuk menampung sedikit buangan dari tangki pengolahan yang masih dialirkan ke Waste Pit.
3. Jika terjadi upset condition maka kegiatan pada Stasiun Pengumpul 1, 2 dan 3 dapat dilakukan secara manual.
4. Memanfaatkan air terproduksi sebagai air bersih seperti untuk pertanian, untuk penyiram jalan dan lain-lain tetapi tidak sebagai bahan baku air minum karena perlu penelitian lebih lanjut yang memberikan penjelasan ilmiah tentang layak atau tidaknya air terproduksi sebagai bahan baku air minum.

Daftar Pustaka: 45 (1971-2002)

<hr>

<i>Zero Discharge Strategy on Water Body Quality (A Case Study in Minas PT. Caltex Pacific Indonesia) Oil and gas industry now is still an important devisa source to the country as a budget for development. In addition to that, oil and gas is also important as main source of energy for industry,

transportation and the houses. Oil and gas could be produced starting from exploration, production, refinery, distribution and transportation. The activity has also unexpected result such as environmental pollution and social problem.

Oil and gas industry has direct and indirect impact to the environment. Liquid, solid and gas wastes which are resulted from the main and supporting activities are pollutants that may create negative impact.

One of the big pollution components in oil and gas industry is produced water. Produced water is groundwater as by product in crude oil production process. Produced water and oil come up to the surface and bring a lot of kind dangerous compound. Before being disposed and utilized, the produced water must be treated to meet with the GOI standard.

The objectives of research are as follows:

1. To assess produced water condition before and after zero discharge as waste management based on 7 parameters (COD, oil and greese, sulfide, ammonia, phenol, temperature and pH).
2. To assess the effect of zero discharge system to surface water quality especially water body surrounding of Minas production area.
3. To formulate the possibility of produced water optimization both for CPI activity and others.

Research methodology is survey method with qualitative and quantitative approaches.

Since 1998, PT. Caltex Pacific Indonesia has been implementing zero discharge system as a strategy concept to process the produced water. This study will cover zero discharge system where 7 parameters are monitored: chemical oxygen demand (COD), oil content, sulfide (H₂S), ammonia (NH₃), phenol, temperature and pH. Monitoring to the seven parameters has been done in five locations, at gathering station GS 1, GS 2, and GS 3 and at Pollution Control Dam GS 1 and GS 2 at Ukai's River and Pollution Control Dam GS 3 at Tapih's river.

The monitoring result in GS1, GS2, and GS3 from 1992 - 2002 revealed a significant decrease of the 7 parameters pursuant to KepMenLH/42/1996 so they are below the acceptable standard. The significant decrease also for Pollution Control Dam GS1, GS2 and GS3 between 1992 - 1998 even though for the oil and grease, the level is still exceeding the GOI standard.

To utilize produced water in accordance as a drinking water and for land irrigation, the water quality wasn't in compliance yet with GGI standard. The significant effort is still in progress to accomplish it.

Refer to the subject discussed above, we can conclude the followings:

1. Quality of produced water at Gathering Station 1, 11 and of III for Minas OU of PT. Caltex Pacific Indonesia have achieved under standard quality of liquid waste of gas and oil exploration pursuant to Kep-421Menlh/10/1996. Before applying zero discharge system, seven parameters are below standard quality and after applying zero system in 1998, the seven measured parameters are lower than before discharge zero system was implemented

2. a. Before zero discharge, quality of Ukai river was effected by 3 parameters of produced water from GS 1, 2 namely NH₃, Phenol and temperature. Meanwhile after zero discharge, it was effected by COD, oil content and NH₃.

b. Before zero discharge, quality of Tapih's river was only effected by temperature parameter of produced water from GS 3. Meanwhile after zero discharge, it was effected by oil content.

3. Special management of produced water can be an alternative of produced water optimization for many importances of stakeholder around PT CPI to improve of water supply, to promote environmental sanitation, to increase of environmental health and to give added value of produced water

Refer to the subject discussed above, we suggest the followings:

1. Realizing maximum of zero discharge system even though in the upset Condition, zero discharge system can be implemented.
2. Closing waste pit and changing it with tank to accommodate a few discharge from processing tank which is still flowed into waste pit
3. If upset condition happened so the activity at Gathering Station 1, 2 and 3 can be done manually.
4. Utilizing produced water as clean water like for agriculture, street watering and others but do not be used for drinking water source because it needs furthermore research which give scientific explanation about competent or not, the produced water as drinking water sources.

Literature: 45 (1971-2002).</i>