

Strategi Jitu Cegah Pencemaran, Patuh dan Bonus Nilai Tambah

Nanang Supriyadi¹, Kris Pranoto²
Superintendent Site Support¹, Manager Environment PT KPC²

INTISARI

UU 32/2009 tentang pengelolaan dan perlindungan lingkungan menjadi titik perubahan terhadap cara pengelolaan lingkungan di Indonesia. Sanksi administratif hingga sanksi pidana diancamkan kepada yang tidak patuh, hal ini menjadi perhatian serius semua pihak termasuk pengusaha. Lebih jauh lagi pelanggaran ketentuan lingkungan juga dapat berpengaruh pada kelangsungan bisnis perusahaan. Di sisi lain aspek lingkungan penting yang begitu besar dan kompleks di tambang batubara memiliki daya rusak yang hebat jika tidak dikelola dengan tepat. Diantara aspek lingkungan penting yang sangat krusial untuk dikelola di perusahaan tambang batubara adalah aspek pengelolaan limbah B3 dan pengelolaan air tambang.

Strategi jitu dalam mengelola limbah B3 dan air tambang harus dikembangkan untuk mengontrol potensi dampak yang mungkin timbul. Strategi “Kebijakan Satu Pintu Pengelolaan Limbah B3” dikembangkan untuk menjawab tantangan besarnya timbulan limbah B3 dengan kompleksitas tinggi karena banyaknya orang yang terlibat dan lokasi timbulan yang banyak dan jarak berjauhan. Sementara untuk pengelolaan air tambang, KPC mengembangkan strategi “*Sediment Pond Configuration with Detention Storage and Dedicated Inflow*” untuk menjawab tantangan puncak hidrograf yang sangat tinggi akibat luasnya area tangkapan air dan intensitas hujan yang sangat tinggi untuk memenuhi baku mutu air keluaran di titik penataan sesuai ijin yang berlaku.

Strategi jitu yang dikembangkan berhasil meningkatkan kepatuhan perusahaan hingga 100%. Strategi tersebut memberi nilai tambah yang tidak sedikit. Strategi pengelolaan air tambang memberi nilai tambah berupa pencegahan dampak banjir di hilir saat hujan lebat dan sebagai sumber cadangan air yang bisa dimanfaatkan saat musim kering. Sedangkan strategi pengelolaan limbah B3 mengkontribusikan penghematan biaya sebesar USD 2.132.089 selama 5 tahun (2009-2014) dan Pemanfaatan Oli Bekas sebesar 41,212,035 liters selama 10 tahun (2008-2017).

Keywords: pencegahan pencemaran, kebijakan satu pintu, *pond configuration* , limbah B3

1. LATAR BELAKANG

PT. Kaltim Prima Coal merupakan salah satu perusahaan tambang batubara terbesar di Indonesia yang memiliki konsesi 84,938 hektar di wilayah Sangatta Kabupaten Kutai Timur – Provinsi Kalimantan Timur. Target Produksi tahun 2018 adalah 60 juta ton dengan metode penggalan tambang terbuka,

Pencapaian target produksi KPC didukung oleh alat berat yang memadai, fasilitas pengiriman batubara serta sumber daya manusia yang kompeten. Ratusan alat berat seperti *HD dump truck, shovel, dozer* dan alat berat lainnya digunakan dalam aktifitas penambangan. Fasilitas seperti *crusher, processing plant, overland conveyor* ke *ship loader* digunakan untuk mengirimkan batubara dari tambang sampai ke pelabuhan. Kebutuhan listrik operasi dipenuhi dari PLTU dengan total daya 64 MW. Lebih dari 25.000 orang terlibat (KPC & Kontraktor) dalam produksi dan pendukung produksi.

Selain membawa manfaat ekonomi, aktivitas penambangan batu bara tentu juga memiliki potensi dampak lingkungan akibat gangguan keseimbangan biogeofisik. Untuk mengendalikan potensi dampak lingkungan dari kegiatan apa pun termasuk kegiatan penambangan batubara, pemerintah mengeluarkan Undang-Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berdasarkan UU No. 32 tahun 2009 perusahaan yang melanggar peraturan lingkungan akan dikenakan sanksi administratif hingga sanksi pidana. Selain itu, sanksi administratif yang tidak ditaati dapat mengakibatkan pencabutan izin lingkungan. Dengan pencabutan izin lingkungan, izin kegiatan izin operasi perusahaan akan dibatalkan sehingga perusahaan tidak dapat melanjutkan operasinya. Pengelolaan lingkungan yang tidak tepat selain berbahaya terhadap kondisi lingkungan sekitar juga berbahaya terhadap kelangsungan bisnis perusahaan.

Pencemaran merupakan hal yang paling dikhawatirkan dapat menurunkan standard kepatuhan perusahaan. Potensi pencemaran yang paling signifikan pada kegiatan tambang batubara adalah aspek pengelolaan limbah B3 dan Pengelolaan kualitas air.

Strategi jitu dalam mengelola limbah B3 dan kualitas air harus dikembangkan untuk mengontrol potensi dampak yang mungkin timbul. Strategi “Kebijakan Satu Pintu Pengelolaan Limbah B3” dikembangkan untuk menjawab tantangan besarnya timbulan limbah B3 dengan kompleksitas tinggi. Sementara untuk pengelolaan air, KPC mengembangkan strategi “*sediment pond configuration with detention storage & dedicated inflow*” untuk menjawab tantangan puncak hidrograf yang sangat tinggi akibat luasnya area tangkapan air dan intensitas hujan yang sangat tinggi untuk memenuhi baku mutu air keluaran di titik penataan sesuai ijin yang berlaku.

Strategi jitu yang dikembangkan berhasil meningkatkan kepatuhan perusahaan hingga 100%. Strategi tersebut memberi nilai tambah yang tidak sedikit. Strategi pengelolaan air memberi nilai tambah berupa pencegahan daya rusak air akibat banjir pada saat intensitas hujan tinggi dan dengan pengaturan pintu air bisa dimanfaatkan sebagai sumber cadangan air saat musim kering. Sedangkan Strategi pengelolaan limbah B3 mengkontribusikan penghematan biaya sebesar USD 2.132.089 selama 5 tahun (2009-2014) dan Pemanfaatan Oli Bekas sebesar 41,212,035 liters selama 10 tahun (2008-2017)

Kerangka berpikir :

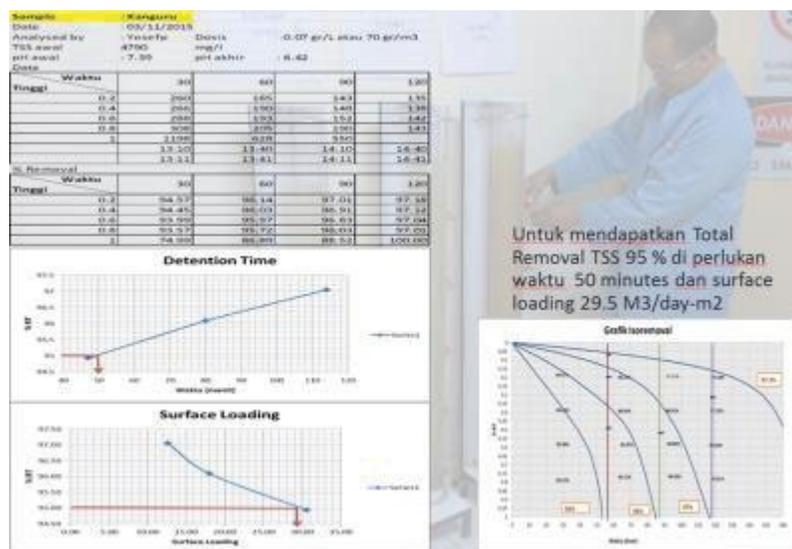


2. TANTANGAN YANG DIHADAPI:

No.	Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3)	Pengelolaan Air Tambang
1.	Sejumlah besar limbah berbahaya dengan berbagai jenis dan karakteristik. Sekitar 30.000 ton per tahun, terdiri dari 17 jenis limbah berbahaya	Intensitas hujan sangat tinggi misalnya : Data penakar hujan otomatis di area Inul Lignit, total kedalaman hujan tanggal 13-14 November 2017 : total kedalaman hujan 357.5 mm, intensitas hujan 257 mm/jam. Data penakar hujan otomatis di area C- North, total kedalaman hujan tanggal 11 November 2017 : total kedalaman hujan 178 mm, intensitas hujan 139 mm/jam
2	Banyak lokasi dan jarak yang jauh	Area tangkapan air yang luas dengan kisaran 300 ha sampai 7000 ha. Dengan kondisi tutupan lahan terganggu akibat aktifitas penambangan yang mengakibatkan nilai koefisien <i>run-off</i> tinggi (0.5-0.8)
3	Banyak orang terlibat, kira-kira lebih dari 25.000 orang terlibat	Karakteristik material yang beragam, ada yang sangat mudah mengendap hingga yang sangat sulit mengendap. Serta ada isu potensi air asam tambang karena adanya material PAF. Gambar 1.
4	Persyaratan pengelolaan limbah B3 yang ketat berdasarkan PP 101 tahun 2014. Setiap pelanggaran pengelolaan limbah B3 di wilayah KPC akan menjadi tanggung jawab KPC dan berimplikasi pada kinerja dan kepatuhan pengelolaan lingkungan PT. KPC	Metode treatment yang tidak mudah karena besarnya debit air limbah serta ketatnya aturan (PP 82/2001, Permen ESDM 26/2018, Kepmen ESDM 1827/2018 dan Perda Kaltim 02/2011).
5	Sistem pengelolaan sampah yang berbeda dari masing-masing kontraktor KPC.	Kondisi topografi dan daya dukung tanah yang berbeda di lokasi bangunan air kolam pengendap.
6	Aspek Regulasi	
	UU 32 tahun 2009 Perusahaan yang melanggar peraturan lingkungan akan dikenai sanksi administratif hingga sanksi pidana. Selain itu, sanksi administratif yang tidak ditaati dapat mengakibatkan pencabutan izin lingkungan. Dengan pencabutan izin lingkungan, izin kegiatan izin operasi perusahaan akan dibatalkan sehingga perusahaan tidak dapat melanjutkan operasinya.	
	Audit untuk penegakan hukum dan pengawasan dari pemerintah. Kunjungan dan audit pemerintah setidaknya 10 kali dalam setahun. Masyarakat yang kritis di era teknologi informasi saat ini.	

3. STRATEGI JITU YANG DISIAPKAN :

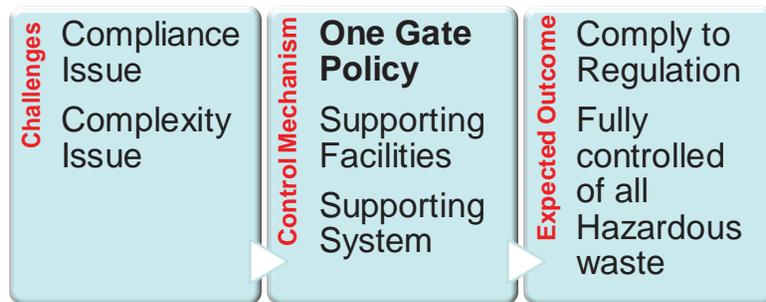
Kebijakan Satu Pintu Pengelolaan Limbah B3.	<i>New Pond Configuration with Detention Storage+Dedicated Inflow+ double labyrinth</i>
<p>Setiap limbah B3 yang dihasilkan di wilayah kerja PT. KPC, oleh KPC atau Kontraktor harus dikelola melalui Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 PT. KPC. Kebijakan ini didukung dengan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Fasilitas : <ul style="list-style-type: none"> 8 Tempat penyimpanan sementara berizin (terpusat) Izin TPS Antara di lebih dari 40 sumber penghasil Pengaturan pengiriman limbah B3 internal dan external Dokumentasi : Sistem internal transfer, External Tranfer dan neraca limbah yang terintegrasi Melibatkan security dalam pengendalian keluarnya limbah B3 dari site. Pemantauan Pengelolaan limbah B3 <ul style="list-style-type: none"> Daftar transporter berizin, Pengumpul berizin, pemanfaat berizin dan Pengolah berizin Inspeksi terpadu dan terencana <p>(Gambar 3)</p>	<p>Bangunan air untuk pond di desain dengan memperhitungkan berapa debit yang bisa diolah dan karakteristik material yang akan dilakukan treatment.</p> <ol style="list-style-type: none"> Karakteristik material didapatkan dengan melakukan jar test dan column test di laboratorium (Gambar 1). Analisis hujan rancangan untuk bangunan air dilakukan melalui analisis frekuensi hujan maksimum tahunan sehingga didapat hujan rencana dengan kala ulang 100 tahun dari rekaman data hujan yang ada di KPC (Panjang data 32 tahun) Analisis distribusi hujan dilakukan dengan melakukan review data intensitas hujan jam-jaman. Karakteristik daerah tangkapan air dilakukan dengan melakukan analisis luasannya serta kondisi tutupan lahan dan parameter DTA lainnya Data debit rencana (<i>flood design hidrograph</i>) didapatkan dari analisis rainfall-run-off transformation dengan pendekatan hidrograf satuan sintetis. <i>Design values detention storage</i> dan <i>dedicated inflow</i> didapatkan dengan melakukan penelusuran banjir dari debit rencana <i>Volume labyrinth</i> di hilir mempertimbangkan karakteristik material dan debit keluaran hasil <i>flood routing</i>.



Gambar 1, column test untuk menentukan settling time & surface loading



Gambar 2, Asparaga pond dirancang dengan *detention storage and double labyrinth*



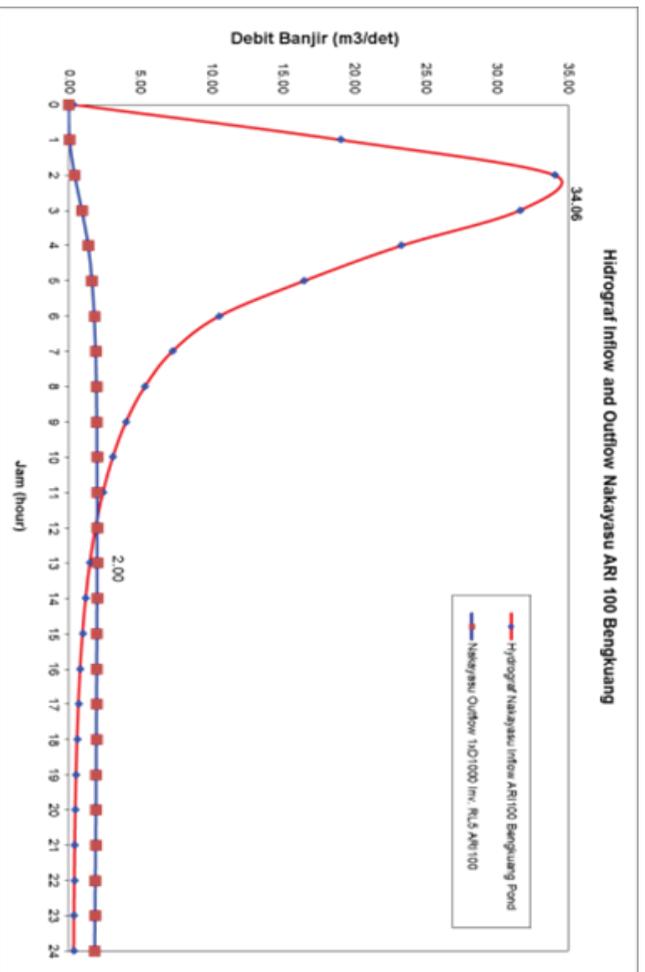
Gambar 3, Konsep Kebijakan Satu Pintu Pengelolaan Limbah B3

Mile Stone penting dalam implementasi Strategi

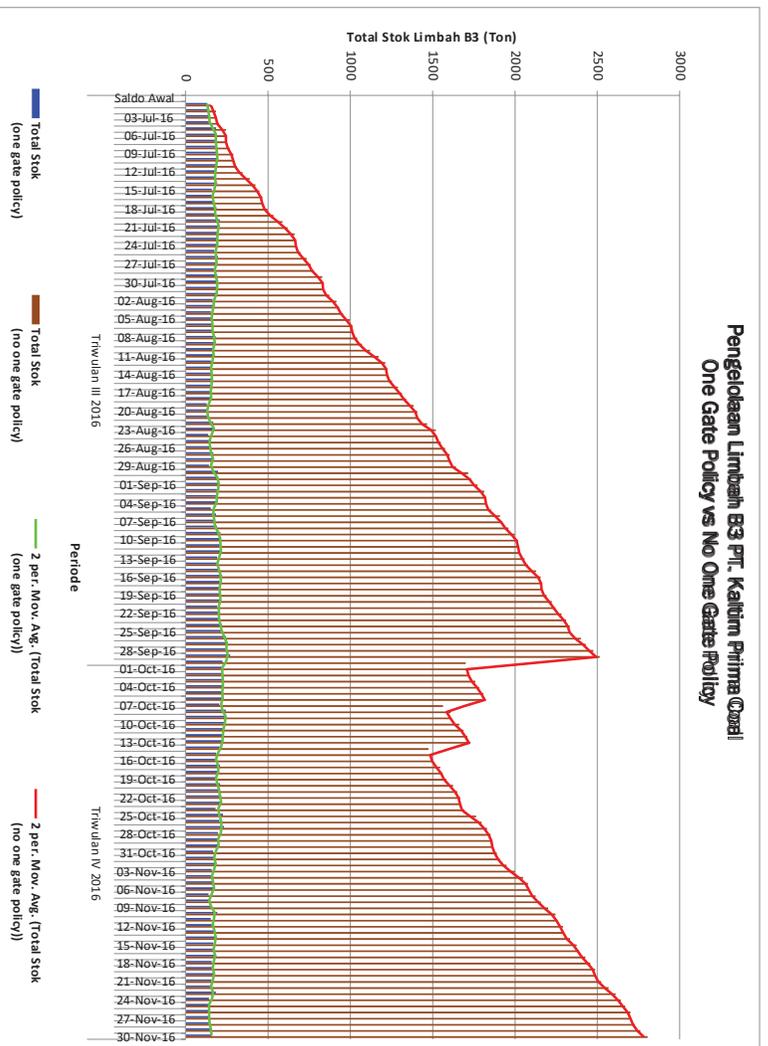
1. Kebijakan Satu Pintu Pengelolaan Limbah B3, Penerimaan konsep pengelolaan oleh Regulator dan Penuangan konsep Kebijakan satu Pintu dalam Izin Tempat penyimpanan Sementara Limbah B3.
2. *Pond Configuration*, Penerimaan Konsep oleh *top management* dan sinergi antar Divisi untuk eksekusi konsep.

3. PEMENUHAN KEPATUHAN

No.	Kepatuhan Pengelolaan Limbah B3	Kepatuhan Pengelolaan Kualitas Air
1.	Kepatuhan meningkat baik secara administratif maupun implementasi pengelolaan limbah B3	Puncak Hidrograph diturunkan hingga 2 m ³ / Detik (debit yang dapat diolah secara optimal)
2	Kontrol penuh terhadap seluruh limbah B3 yang dihasilkan	Kepatuhan kualitas air tetap terjaga sekalipun dalam kondisi hujan lebat
3	Potensi Pencemaran dapat dicegah dengan kontrol yang lebih baik	Perawatan kolam pengendap lebih mudah dan efektif
4	Masa simpan limbah B3 lebih singkat.	



Gambar 4, Hydtograph in flow and outflow of Detention Storage



Gambar 5, comparison hazardous waste accumulation, One Gate Policy and No One Gate Policy

4. NILAI TAMBAH

No.	Kebijakan Satu Pintu Pengelolaan Limbah B3	<i>Pond Configuration with detention storage & dedicated inflow</i>
1.	Biaya pengelolaan limbah B3 lebih kompetitif. Hemat USD 2.132.089 selama 5 tahun (2009-2014).	Peluang pemanfaatan air dari kolam sedimen karena kualitas airnya jauh lebih baik
2.	Pemanfaatan limbah B3 sesuai izin lebih optimal. Penggunaan oli bekas pada peledakan 41.212.035 liter (2008-2017)	Penduduk di hilir kolam pengendap dilindungi dari daya rusak air akibat banjir saat terjadi hujan dengan intensitas tinggi
3.	Kontrol sosial terhadap pengelolaan limbah B3 lebih baik	Tetap mengalirkan air berkualitas baik selama tidak ada hujan untuk pengguna air di hilir
4.	Konsep ini menjadi rujukan Perusahaan dan Pemerintah dari Kabupaten lain di Indonesia.	Kemudahan untuk melakukan dekomisioning kolam pengendap
5		Mendukung program penutupan tambang

5. KESIMPULAN :

1. Strategi “*pond configuration with detention storage & dedicated inflow*” telah secara efektif memotong puncak hidrograf dan menaikkan tingkat kepatuhan pengelolaan air limbah tambang khususnya selama hujan lebat. Strategi ini juga memberikan nilai tambah seperti kualitas air yang lebih baik untuk pengguna hilir, pengendalian daya rusak air akibat banjir, kemudahan dekomisioning kolam pengendap dan mendukung program penutupan tambang.
2. Strategi “kebijakan Satu Pintu pengelolaan limbah B3” secara efektif telah menaikkan tingkat kepatuhan pengelolaan limbah B3 hingga 100% sesuai dan memberikan nilai tambah seperti penghematan biaya, pemanfaatan limbah B3 lebih banyak dan kontrol aspek sosial yang lebih baik.
3. Strategi ini tidak hanya memberi nilai tambah untuk perusahaan tetapi juga dapat menjadi rujukan perusahaan lain dan pemerintah.

REFERENCES

- Brotowiryatmo, S, 1993, *Analisis Hidrologi*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Brotowiryatmo, S, 1993, *Hidrologi: Teori, Masalah dan Penyelesaian*, Yogyakarta: Nafiri Offset
- PT KPC, 2017, *SOP Pengelolaan Kualitas dan Kuantitas Air Sistem Clustering*
- PT KPC, 2015, *Waste Management Handbook Version 4*
- Ruliana, T. , Suroso, A., Supriyadi, N., *Policy Of Waste Management Of Hazardous Toxic (Waste B3)*, Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development Vol. 16, Issue 3, 2016

