

ROT (*Recycle Oil Tank*) Sebagai Sistem Filterisasi Oli Hidrolik Tellus S2 M 46 Bekas Dari Unit Alat Berat Pertambangan Untuk Dapat Di Manfaatkan Sebagai Oli Tambahan Pada Alat Berat Yang Membutuhkan

Prasetya Arif Wibawa, Kharisma Ayu, Uus Nugraha, Ilham

Health Safety Environment Dan Plant Departemen PT Harmoni Panca Utama

Jalan Hauling PT MSJ Km 26, Bukit Pariaman, Tenggara Seberangan, Kutai Kartanegara

Abstract (English)

Management of B3 waste, especially used hydraulic oil waste, has become an obligation for companies to manage. Considering the impact it can have, it is very destructive if it enters the environment. This type of waste is often found in large industrial industries, such as the mining services industry. This research aims to see how used oil waste is managed by PT Harmoni Panca Utama. This research was carried out by analyzing hydraulic oil consumption, especially that used by heavy mining equipment units for the period January to December in 2022 and 2023 with Tellus S2 M 46 oil type, so that it will be known how much hydraulic oil consumption is used from heavy mining equipment units, then the recycling process is carried out. Hydraulic oil uses a recycling oil tank (ROT) system and obtains the amount of hydraulic oil from the hydraulic oil recycling product, which can be reused for other units that need it.

Article History

Submitted: 19 December 2023

Accepted: 28 December 2023

Published: 29 December 2023

Key Words

Oil Hydraulic

Recycle Oil Tank

Abstrak (Indonesia)

Pengelolaan limbah B3, khususnya limbah oli hidrolik bekas telah menjadi sebuah kewajiban bagi perusahaan untuk mengelolanya. Mengingat dampaknya yang ditimbulkan sangat merusak apabila masuk ke dalam lingkungan. Limbah jenis ini, banyak dijumpai pada industri industri besar, seperti industri jasa pertambangan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengelolaan limbah oli bekas yang dilakukan oleh PT. Harmoni Panca Utama. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis konsumsi oli hidrolik yang digunakan pada seluruh unit Alat-Alat Berat (A2B) periode Januari sampai dengan Desember 2022 dan 2023 dengan jenis oli tellus S2 M 46, sehingga akan diketahui seberapa banyak konsumsi oli hidrolik yang digunakan dari unit A2B tersebut kemudian dilakukan proses *recycle* oli hidrolik menggunakan *system recycle oil tank* (ROT) dan didapatkan jumlah oli hidrolik dari produk *recycle* oli hidrolik yang dapat dimanfaatkan kembali untuk unit -unit lain yang membutuhkan.

Sejarah Artikel

Submitted: 19 December 2023

Accepted: 28 December 2023

Published: 29 December 2023

Kata Kunci

Oli Hidrolik

Penyaring Oli Hidrolik

Pendahuluan

Industri pertambangan batubara di Indonesia semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan manusia akan energi. Angka kenaikan produksi batu bara tersebut melansir dari laman Minerba One Data Indonesia (MODI) Kementerian Energi dan Sumber Daya (ESDM) pada, Kamis (2/10/2023) sudah mencapai 90,32% atau berada diangka 627,24 juta ton dari rencana produksi pada tahun 2023 yang mencapai 649,50 juta ton.

Produksi batubara yang meningkat ini menuntut penambahan peralatan operasional tambang. Semua peralatan operasional untuk aktivitas pertambangan menghasilkan limbah oli bekas yang termasuk dalam kategori limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) menurut

Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jumlah limbah oli bekas yang dihasilkan setiap tahunnya pada kegiatan pertambangan cukup besar.

Terdapat berbagai macam jenis bahan berbahaya yang dapat menimbulkan pencemaran, salah satunya adalah oli bekas. Oli bekas merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan perawatan alat berat, yaitu kegiatan pergantian oli. Oli bekas merupakan limbah yang dikategorikan sebagai limbah cair. Lingkungan yang terpapar oleh cemaran limbah oli bekas juga akan merasakan dampak yang serius. Jika limbah oli bekas tersebut mencemari tanah, maka tanah yang dicemarinya dapat mematikan tumbuhan dan dapat menghilangkan unsur hara, sehingga tanah tersebut tidak dapat ditanami lagi. Sedangkan jika limbah oli bekas tersebut mencemari air, maka racun yang terkandung di dalam limbah oli bekas akan merusak biota perairan mematikan makhluk hidup yang ada.

Konsep pengelolaan limbah telah bergeser dari tindakan pengelolaan limbah yang bersifat penanggulangan terhadap limbah yang keluar dari proses produksi atau dikenal sebagai *end of pipe treatment*, menjadi *in front of the pipe* atau pencegahan. Tindakan pencegahan tersebut dalam bentuk prinsip 3R yaitu reduksi pada sumber (*reduction*), pemakaian kembali (*reuse*), dan daur ulang (*recycle*) serta minimalisasi limbah yaitu upaya mengurangi volume, konsentrasi, toksisitas, dan tingkat bahaya limbah yang berasal dari proses produksi dengan jalan reduksi pada sumbernya dan atau pemanfaatan limbah (Soerjani, 2002).

Metode Penelitian

1. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan di workshop PT Harmoni Panca Utama site PT Mahakam Sumber Jaya, Jalan Hauling Km 26, Desa Bukit Pariaman, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara.

2. Alat Dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini diantaranya laptop /*computer*, *software microsoft word* dan *excel*, kamera handphone, *flashdisk*, alat pelindung diri (APD), kompresor angin, filter 10 mikron dan *hose*. Sedangkan data - data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data penggunaan oli hidrolik dan neraca limbah oli hidrolik bekas data ini berisi jumlah total penerimaan limbah oli hidrolik bekas setiap pengeluaran oli hidrolik pada seluruh unit A2B periode Januari sampai November Tahun 2022 dan 2023 dan data oli Hidrolik hasil produk ROT (*Recycle Oil Tank*).

3. Pengolahan Data

Pada penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel*. Pengolahan data bertujuan untuk mendapatkan informasi dari data yang telah diambil sebelumnya. Data yang akan diolah pada tahap ini data data penggunaan oli hidrolik neraca limbah oli hidrolik bekas data ini berisi jumlah total penerimaan limbah oli hidrolik bekas setiap pengeluaran oli hidrolik pada seluruh unit A2B periode Januari sampai November Tahun 2022 dan 2023 dan data oli Hidrolik hasil produk ROT (*Recycle Oil Tank*).

4. Analisis Data

Kegiatan analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menyaring semua data dan informasi yang telah didapat sebelumnya. Kegiatan analisis data ini terdiri dari :

- a. Menganalisis sumber limbah oli hidrolik bekas, data ini berisi jumlah total penerimaan limbah oli hidrolik bekas setiap pemakaian dan pengeluaran oli hidrolik pada seluruh unit A2B periode Januari sampai November Tahun 2022 dan 2023.
- b. Menganalisis jumlah limbah oli hidrolik bekas yang dihasilkan dari ROT (*Recycle Oil Tank*) yang dikonversikan kedalam nilai penghematan *cost* pembelian oli hidrolik baru.

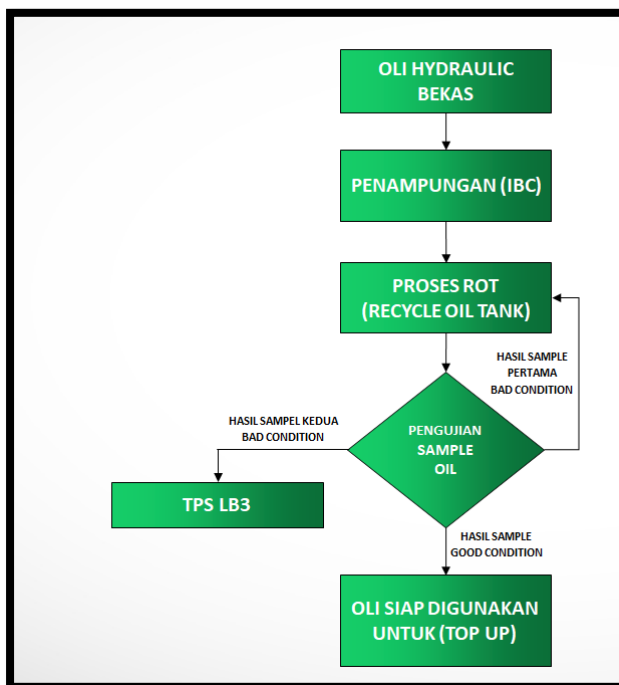
Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ditemukan data neraca limbah oli hidrolik bekas data ini berisi jumlah total penambahan oli hidrolik baru pada semua unit A2B pada periode Januari sampai dengan Desember 2022 berjumlah 90.199 L untuk operasional unit selama tahun 2022. Tersaji sesuai dengan Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Limbah Oli Hidrolik

No.	Tahun	Jumlah Penambahan Oli Hidrolik Baru	Limbah Oli Hidrolik
1.	2022	90.199 L	90.199 L

Dari hasil data oli hidrolik yang di gunakan pada mesin hidrolis unit A2B tahun 2022 akan menghasilkan oli bekas sebanyak 90.199L sebanyak jumlah limbah oli hidrolik yang masuk (Dilihat pada tabel 1). Besar angka limbah yang dihasilkan maka kemudian dilakukan pengolahan atau recycle limbah oli hidrolik bekas dengan menggunakan *system recycle oil tank* (ROT) khususnya oli hidrolik bekas jenis Tellus S2 M 46 untuk mengurangi jumlah limbah B3 yang dihasilkan pada tahun 2023. *Flow chart* dan model sistem *recycle oil tank* (ROT) dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 di bawah ini.



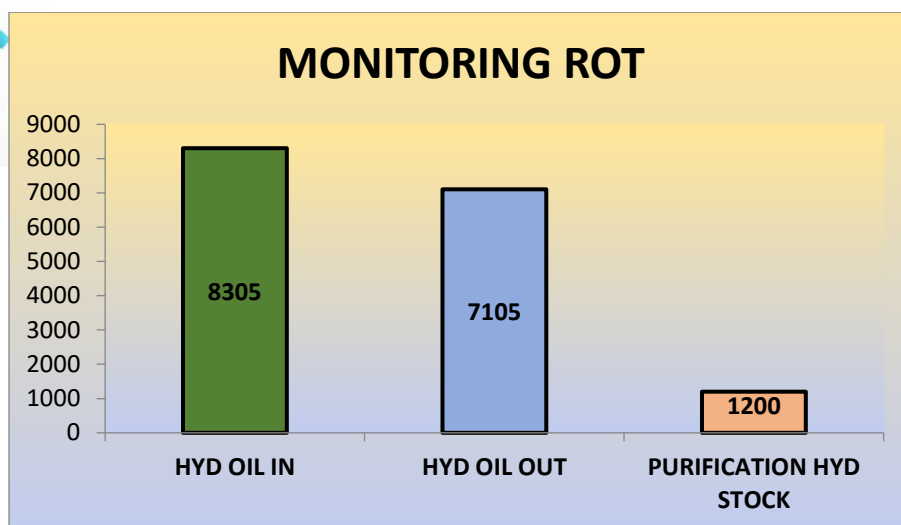
Gambar 1. *Flow chart sistem recycle oil tank (ROT)*

Proses *Recycle Oil Tank* (ROT) oli hidrolik bekas sebagai berikut :

1. *Fill* oli hidrolik dengan IBC (*Intermediate Bulk Container*)
2. Masukkan oli dalam tanki ROT (*Recycle Oil Tank*)
3. Lakukan filterisasi dengan ROT (*Recycle Oil Tank*) selama kurang lebih 5 jam
4. Kemudian di ambil sampel SOS (*Schedule Oil Service*) ke trakindo untuk dilakukan uji ulang
5. Jika hasil dari SOS (*Schedule Oil Service*) dengan rating A atau B maka oli dapat di gunakan, jika rating oil menunjukkan hasil C /X (*critical*) maka akan diproses kembali di ROT (*Recycle Oil Tank*). Cara sampling dengan menggunakan *vacum pump* dan di kirim ke lab SOS (*Schedule oil sampling*) Trakindo di proses selama 11 hari kerja.
6. Masukkan oli dalam kompartemen *lube truck* kemudian di distribukan kepada unit -unit yang di butuhkan seperti *High Dump Truck, Motor Grader, Compactor, Dozer, PC 200 & PC 400 class* sebagai oli tambahan dari oli asli unit tersebut.

**Gambar 2.** *Model recycle oil tank (ROT)*

Dari hasil pengolahan limbah oli hidrolik dengan sistem ROT (*Recycle Oil Tank*) didapatkan data oli yang dapat digunakan kembali sebagai oli tambahan dari oli asli unit, data dapat dilihat tersaji sesuai dengan Grafik 1 dibawah ini :



Grafik 1. Limbah oli Hidrolik hasil ROT

Sesuai hasil pengelolaan purifikasi biaya oli hidrolik yang dikeluarkan tercatat perubahan penambahan oli hidrolik baru sebelum dan sesudah adanya proses pengelolaan oli pada *Recycle Oil Tank (ROT)* terdapat pengurangan limbah oli yang dapat berpengaruh pada *cost* yang dikeluarkan untuk penambahan oli hidrolik baru. Pada tahun 2022 dengan jumlah penggunaan oli baru untuk oli hidrolik sebanyak 90.199 L menghasilkan limbah oli hidrolik bekas sebanyak 90.199 L dengan *cost* Rp1.795.125.000. Pada tahun 2023 terdapat jumlah limbah oli yang diolah sebanyak 8305 L serta berdampak pada pengurangan *cost* untuk konsumsi oli hidrolik sebanyak 29%. Tersaji sesuai dengan Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Limbah Oli hidrolik

No.	Tahun	Jumlah Penambahan Oli Hidrolik Baru	Oli yang Diolah	Biaya yang dikeluarkan
1.	2022	90.199 L	-	Rp 1.795.125.000
2.	2023	63.413 L	8305 L	Rp 1.268.555.000

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa proses *recycle* limbah oli hidrolik bekas dengan sistem *recycle oil tank (ROT)* sebagai berikut :

1. ROT memiliki nilai manfaat secara lingkungan (ramah lingkungan)
2. Limbah oli hidrolik yang dapat dikurangi melalui ROT sebanyak 8305 L
3. Dapat menghemat Rp.526.570.000 pada konsumsi oli hidrolik
4. Sebagai Brand Image perusahaan yang ramah lingkungan

Referensi

Danang Widiyanto. (2016). Pemanfaatan Limbah Oli Bekas Sebagai Bahan Bakar Pembantu Peledakan (Anfo) Pada Kegiatan Pertambangan Batubara (Kasus Pemanfaatan Limbah Oli Bekas Di Pt. Jmb Group), 1410-6086.

Said Muhammad Muafi, Yoessi Oktarini, Moehammad Ediyana Raza Karmel. (2023). Analisis Pengelolaan Limbah Oli pada Aktivitas Operasional Penambangan Batu Gamping di

- ◆ Area Tambang Bukit Karang Putih PT Semen Padang, Batu Gadang, Padang, Sumatera Barat, 7 (1), 53-63.
- Mukti, Anggoro Daru., Purba, Humiras Hardi. (2022). Implement 3R Metode (Reuse, Reduce, Recycle) dalam Pengelolaan Limbah Domestik dan B3 untuk Meningkatkan Status Proper Hijau di PT.XYZ, Jurnal Media Teknik & Sistem Industri Vol 6, September, Jakarta, 126.
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 101 101 Tahun 2014 Bab VIII Mengenai Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Soerjani, M. Ekologi manusia. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka. Jakarta. (2002).