



Konsep Perawatan pada Pengadaan Tempat Pembuangan Limbah B3 di *Workshop* Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta

Restu Galih Prasetyo^{1*}, Gun Gun R. Gunadi¹, dan Abdul Aziz Abdillah¹

¹Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Abstrak

Perawatan adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan, bertujuan untuk menjaga alat atau barang yang dimiliki selalu berada dalam kondisi terbaiknya. Tujuan dari penulisan ini adalah membuat perencanaan dan penjadwalan perawatan pada tempat pembuatan limbah B3 agar alat tersebut dapat berfungsi dengan baik saat akan digunakan. Metode penulisan ini dilakukan dengan menganalisa data dari sumber literatur dan peraturan pemerintah No 101 Tahun 2014 tentang pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun kemudian data diolah menjadi penulisan ini. Hasil output penulisan ini adalah pemahaman yang berupa tempat penyimpanan limbah harus disimpan pada ruangan yang rata dengan tanah, terhindar dari sinar matahari dan hujan. Serta penjadwalan perawatan meliputi ketika akan melakukan pengisian, saat tempat pembuangan sudah mencapai kapasitas maksimal dan ketika mencapai usia 365 hari sejak pengisian pertama.

Kata kunci: perawatan, penjadwalan, limbah B3, perawatan tempat limbah B3

Abstract

Maintenance is a series of activities carried out, aiming to keep the tools or items owned are always in their best condition. The purpose of this paper is to plan and schedule maintenance at the B3 waste production site so that the tool can function properly when it is used. This writing method is carried out by analyzing data from literature sources and government regulation No. 101 of 2014 concerning the processing of hazardous and toxic waste materials and then the data is processed into this writing. The output of this paper is an understanding in the form of a waste storage area that must be stored in a room that is level with the ground, protected from sunlight and rain. And maintenance scheduling includes when to fill up, when the dump has reached its maximum capacity and when it reaches the age of 365 days from the first filling.

Keywords: maintenance, scheduling, B3 waste, B3 waste treatment

* Corresponding author *E-mail address*: nome.cognome@mesin.pnj.ac.id

1. PENDAHULUAN

Limbah adalah sisa dari suatu usaha maupun kegiatan yang mengandung bahan berbahaya atau beracun yang karena sifat, konsentrasi, dan jumlahnya, baik yang secara langsung maupun tidak langsung dapat membahayakan lingkungan, kesehatan, kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Bahan yang sering ditemukan dalam limbah antara lain senyawa organik yang dapat terbiodegradasi, senyawa organik yang mudah menguap, senyawa organik yang sulit terurai (*Rekalsitran*), logam berat yang toksik, padatan tersuspensi, nutrisi, mikrobia patogen, dan parasit.

Salah satu limbah yang berbahaya adalah limbah B3, limbah B3 merupakan akronim dari *bahan beracun dan berbahaya*. Oleh karena itu, pengertian limbah B3 dapat diartikan sebagai suatu buangan atau limbah yang sifat dan konsentrasinya mengandung zat yang beracun dan berbahaya sehingga secara langsung maupun tidak langsung dapat merusak lingkungan, mengganggu kesehatan, dan mengancam kelangsungan hidup manusia, makhluk hidup serta organisme lainnya. Limbah B3 bukan hanya dapat dihasilkan dari kegiatan industri. Kegiatan pada workshop juga menghasilkan limbah B3 spesifik seperti oli bekas dan solar bekas.

Pada saat ini penanganan limbah di workshop alat berat belum berjalan dengan baik, dikarenakan beberapa faktor, yaitu alat penampung limbah yang belum memadai karena sebagian oli masih ditampung pada jeriken plastik yang suatu saat bisa saja bocor jika penyimpanan dan perawatan tidak dilakukan dengan baik, padahal perawatan dan pengolahan limbah sangat diperlukan didalam workshop alat berat, untuk mencegah tercemarnya limbah ke lingkungan sekitar dan juga membuat workshop lebih bersih karena limbah ditampung dengan baik dan benar.

Dengan diadakannya alat penampung limbah B3 dan juga perawatan alat tersebut, ini dapat membantu dosen, teknisi dan mahasiswa dalam pembelajaran dan penanganan limbah B3 ini dengan baik dan aman.

2. METODE PENELITIAN

Melakukan Observasi

Sebelum melakukan perencanaan perawatan tempat pembuangan limbah B3, diperlukannya observasi pada pembuangan limbah B3 di workshop Alat Berat, untuk mendapatkan dasar untuk melakukan perawatan tempat pembuangan limbah B3. Dari survei yang didapatkan tempat pembuangan Limbah B3 perlu dilakukan perawatannya, agar alat tersebut dapat berfungsi dengan baik agar tidak ada kerusakan pada alat tersebut.

Dari studi literature yang di dapatkan pembuangan serta pengelolaan Limbah B3 telah diatur oleh Peraturan Pemerintah No 101 Tahun 2014 tentang pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Setelah melakukan observasi, adalah dilakukannya pengumpulan data, berupa bagaimana bentuk alat, kemudian standar kapasitas maksimal alat penampung tersebut dan juga berapa maksimal lama waktu yang diperlukan untuk penuh dari beberapa kali pengisian dan juga kapan waktunya harus segera diberikan kepada pengepul oli bekas.



Gambar 2.1 bentuk alat pembuangan limbah

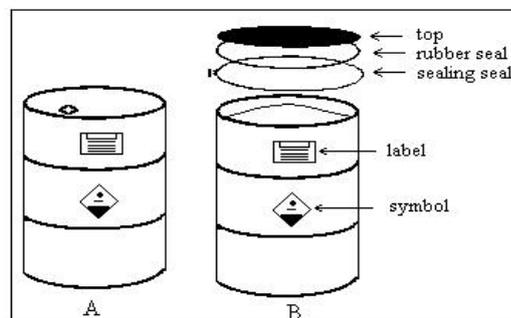
Metode Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil peneliti terhadap permasalahan pembuangan limbah oli di workshop alat berat disimpulkan bahwa tempat pembuangan limbah oli tersebut kurang memadai karena pembuangan limbah oli tersebut masih tampung pada jeriken plastik, serta tempat pembuangan tersebut tidak dirawat dengan baik sehingga alat tersebut nantinya akan mudah rusak. Berpijak pada permasalahan yang terjadi maka usaha yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan merancang tempat pembuangan limbah oli di workshop alat berat, dan juga dilakukannya perencanaan perawatan tempat pembuangan limbah tersebut. Dengan dilakukannya perawatan tempat pembuangan limbah tersebut akan mengurangi resiko rusaknya alat tersebut serta mengurangi terkontaminasinya lingkungan di workshop alat berat.

3. PEMBAHASAN

Ruang Penyimpanan Tempat Pembuangan Limbah B3

Untuk tempat Penyimpanan limbah B3 harus ditempatkan pada sebuah ruangan yang mampu melindungi limbah B3 dari paparan sinar matahari langsung dan juga hujan. Kemudian ruangan juga terbebas dari bahan yang mudah terbakar, karena oli bekas dan kain majun merupakan limbah B3 yang mudah terbakar apabila terjadi sebuah kebakaran, api akan merambat dengan cepat dan membakar Limbah B3 tersebut serta semua isi ruangan. Ruangan harus memiliki permukaan tanah dengan lantai kedap air dan tidak bergelombang, ini berfungsi ketika limbah tumpah atau tercecce, limbah tersebut tidak akan menyerap ke tanah, yang nantinya akan mencemari tanah maupun air di lingkungan sekitar. Luas ruangan harus sesuai dan cukup dengan ukuran tempat pembuangan limbah B3, kemudian diberikan sebuah simbol atau label limbah B3 pada pintu atau bagian depan ruangan dan juga pada tempat pembuangan limbah B3 itu sendiri.



Gambar 3. 1 Desain Drum Yang Memiliki Label dan Simbol

Perawatan Tempat Pembuangan Limbah B3

Perawatan diperlukan agar alat atau tempat pembuangan Limbah B3 tidak mengalami kerusakan dan dapat berfungsi dengan baik saat sedang digunakan. Karena limbah B3 berkaitan dengan kontaminasi maka perlu diperhatikan kebersihan alat dan area kerja tersebut. Ketika oli bekas akan ditampung pada tempat pembuangan limbah, maka perlu diperhatikan kebersihannya dari kontaminan, saat pengisian oli perlu berhati-hati agar oli tidak tumpah atau tercecer ke lantai atau pada permukaan drum, itu yang akan membuat tempat itu menjadi kotor dan terkontaminasi oleh limbah. Alat tersebut harus selalu diperiksa saat akan digunakan, terutama pemeriksaan pada bagian komponen pompa penyedot oli yang kemungkinan akan terjadi penyumbatan kontaminasi kotoran. Setelah digunakan, tempat pembuangan limbah harus dibersihkan permukaan drum dan pompanya dari ceceran oli menggunakan kain lap atau kain majun, supaya terjaga kebersihan alat tersebut, kemudian disimpan kembali ke ruangan dengan benar.

Pengisian Limbah ke Tempat Pembuangan Limbah B3

Limbah B3 yang dihasilkan oleh workshop alat berat harus dikelompokkan dari jenisnya. Untuk limbah B3 berupa kain majun, *plastic wrapping* ditempatkan pada tempat sampah. Sedangkan limbah B3 berupa solar dan oli bekas hasil dari penggantian *engine oil* harus ditampung atau diisi pada tempat pembuangan Limbah B3 berupa drum, proses pengisian ini harus dilakukan dengan benar agar tidak terjadi tumpahan atau ceceran limbah ke lantai area kerja workshop. Karena alat ini memiliki roda dan dapat bergerak, Pengisian dilakukan di area yang luas supaya ruang kerja lebih leluasa dan terhindar dari kecelakaan kerja. Jika terdapat ceceran oli pada lantai dan permukaan drum harus dibersihkan menggunakan majun, dan majun tersebut dapat dibuang ke tempat pembuangan sampah yang berada disamping drum penampung oli. Kemudian setelah pengisian selesai alat dapat disimpan kembali ke ruang penyimpanan alat tersebut.

| NO | PEKERJAAN | KET |
|----|--|-------|
| 1. | Pembersihan permukaan drum | clean |
| 2. | Pemeriksaan pompa oli | check |
| 3. | Pembersihan ruangan penyimpanan limbah | clean |

Tabel 3.1 Perawatan Ketika Melakukan Pengisian

Pembuangan Limbah B3

Limbah B3 berupa oli yang dihasilkan pada workshop alat berat beragam jumlahnya sesuai dengan kapan pergantian oli engine pada unit maupun engine di workshop alat berat dilakukan dan sesuai dengan jadwal maintenance pada sebuah unit alat berat yaitu 250 jam, jadi dapat dilakukan perkiraan kapan tempat pembuangan akan penuh. Limbah yang sudah penuh dari kapasitas penyimpanan drum atau sudah mencapai 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum seperti oli bekas harus segera dibuang ke tempat pengolahan atau pengepul oli bekas yang sudah terdaftar resmi perusahaannya.

Penampungan Limbah Ketika Mencapai Kapasitas Maksimal

Tempat penampung limbah untuk mencapai kapasitas maksimal tidak menentu kapan akan terisi penuh, disebabkan interval penggantian oli engine di workshop alat berat untuk unit alat berat maupun genset berbeda-beda waktu pengantiannya. Umumnya penggantian oli engine pada alat berat dilakukan setiap interval 250 Jam kerja, dan kapasitas oli setiap engine pada unit berbeda beda, contohnya unit yang ada pada workshop alat berat adalah *Mini Excavator 302.5* yang memiliki kapasitas 6,4 liter, lalu unit *Wheel Loader SDLG 936L* memiliki kapasitas 17,5 liter, unit *Forklift Caterpillar DP25N* memiliki kapasitas 8 liter, Generator Set CUMMINS yang memiliki kapasitas 15 liter. Jika unit tersebut sering dioperasikan maka penggantian oli engine juga sering dilakukan, dan oli bekas akan terisi penuh kapasitas penyimpanannya dan perlu dilakukan pembuangan untuk mengosongkannya kembali dengan menyortirkan oli tersebut kepada pengepul oli bekas.

Kapasitas maksimal untuk sebuah penampung limbah berupa drum yang berkapasitas 200 liter adalah 180 liter atau daya tampung dikurangi 10%, ini bertujuan untuk area bebas. Ketika penyimpanan sudah mencapai kapasitas maksimal, maka ada hal yang harus diperhatikan dan dilakukan yang ditampilkan pada tabel dibawah ini.

| NO | PEKERJAAN | KET |
|----|--|-------|
| 1. | Pembuangan limbah kepada pengepul oli | drain |
| 2. | Pembersihan permukaan drum | clean |
| 3. | Pemeriksaan pompa oli | check |
| 4. | Pembersihan ruangan penyimpanan limbah | clean |

Tabel 3.2 Perawatan Ketika Mencapai Kapasitas Maksimal

Penampungan Limbah Ketika Mencapai 365 Hari

interval penggantian oli engine di workshop alat berat untuk unit alat berat maupun genset berbeda-beda waktu pengantiannya. Umumnya penggantian oli engine pada alat berat dilakukan setiap interval 250 Jam kerja, dan kapasitas oli setiap engine pada unit berbeda beda, untuk unit yang ada pada workshop alat berat adalah Mini Excavator 302.5 yang memiliki kapasitas 6,4 liter, lalu unit Wheel Loader SDLG 936L memiliki kapasitas 17,5 liter, unit Forklift Caterpillar DP25N memiliki kapasitas 8 liter, Generator Set CUMMINS yang memiliki kapasitas 15 liter. Jika ditotal tidak mencapai kapasitas maksimal penyimpanan limbah B3, dan semua unit tersebut juga tidak selalu digunakan setiap hari secara bersamaan, baik untuk kegiatan praktek mahasiswa maupun kegiatan yang lainnya. Sehingga jarang untuk penggantian oli engine. Maka ketika sudah mencapai usia 365 Hari atau 1 tahun sejak pengisian pertama kali limbah, limbah harus segera dibuang sesuai dengan PP Nomor 101 Tahun 2014 “pelumas bekas dan limbah lain yang terkontaminasi pelumas (oli) yang dihasilkan kurang dari 50 kg per hari untuk limbah B3 kategori 2 dan berasal dari sumber tidak spesifik dapat disimpan maksimal selama 365 hari sejak dihasilkan”.

| NO | PEKERJAAN | KET |
|----|--|-------|
| 1. | Pembuangan limbah kepada pengepul oli | drain |
| 2. | Pembersihan permukaan drum | clean |
| 3. | Pemeriksaan pompa oli | check |
| 4. | Pembersihan ruangan penyimpanan limbah | clean |

Tabel 3.3. Perawatan Ketika Mencapai 1 Tahun

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. ruangan penyimpanan limbah harus bebas dari sinar matahari dan tetesan hujan serta memiliki permukaan tanah yang rata.
2. Perawatan alat penampung limbah B3 meliputi pembuangan oli sesuai dengan waktunya, pemeriksaan pompa penyedot oli, pembersihan permukaan drum, pembersihan ruang penyimpanan alat.
3. Waktu pembuangan oli adalah ketika mencapai kapasitas maksimal yaitu 180 liter atau daya tampung dikurang 10%. Atau ketika mencapai usia 365 hari (1 tahun) sesuai dengan PP Nomor 101 Tahun 2014.

REFERENSI

1. D. Untuk, M. Sebagian, S. M. Gelar, and S. Teknik, “Analisis perawatan mesin produksi dan penyebab kegagalan mesin dengan metode,” 2016.
2. N. F, *Penelitian Pengembangan*, vol. 1–27. 1989.
3. Peraturan Pemerintah No 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
4. TATA CARA PENGELOLAAN LIMBAH B3, Dinas Lingkungan Hidup <https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/tata-cara-pengelolaan-limbah-b3-31#:~:text=Pengolahan%20limbah%20B3%20dapat%20dilakukan.Pemerintah%20Nomor%2018%20Tahun%201999>. (akses 9 Agustus 2022)