

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Proyek Penelitian

Sebelum melakukan Penelitian sebaiknya perlu mengetahui semua yang berhubungan dengan Balai Yasa baik dari lokasi hingga kegiatan yang ada di Balai Yasa Yogyakarta.

2.1.1 Peta Lokasi Balai Yasa PT. Kereta Api Indonesia

Balai Yasa PT. Kereta Api (Persero) terletak di Jalan Kusbini Gondokusuman, Yogyakarta.



Gambar 2.1 Peta Lokasi Balai Yasa PT. Kereta Api (Persero)

2.1.2 Visi dan Misi Balai Yasa PT. Kereta Api Indonesia

Visi :

Menjadi penyedia jasa perkeretaapian terbaik, yang fokus pada pelayanan pelanggan dan memenuhi harapan stakeholders.

Misi:

Menyelenggarakan bisnis kereta api dan bisnis usaha penunjangnya, melalui praktek bisnis dan model organisasi yang terbaik, untuk memberikan nilai tambah yang tinggi bagi stakeholders dan kelestarian lingkungan berdasarkan 4 pilar utama : Keselamatan, Ketepatan Waktu, Pelayanan dan Kenyamanan.

2.1.3 Kegiatan Balai Yasa PT. Kereta Api Indonesia

Secara umum, Balai Yasa kegiatan sebagai tempat pengecekan dan perawatan sarana perkeretaapian pada skala waktu perawatan 2 tahun sampai 4 tahun maupun perawatan akhir (PA), dan rehabilitasi atau modifikasi. Adapun proses kerja di Balai Yasa Yogyakarta dilakukan secara manual, yaitu operator langsung menangani berbagai komponen dengan ketrampilan tangan mereka. (Hariyono, 2010)

2.2 Pengertian Limbah Padat Spesifik

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus. Sampah spesifik sebagaimana dimaksud yaitu :

- a. Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun.
- b. Sampah yang mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun.
- c. Sampah yang timbul akibat bencana.
- d. Sampah puing bongkaran bangunan.
- e. Sampah yang secara teknologi belum dapat diolah.
- f. Sampah yang timbul secara tidak periodik.

2.2.1 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 limbah bahan berbahaya dan beracun, disingkat limbah B3 adalah setiap limbah yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat dan/atau

konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat merusak dan/atau mencemarkan lingkungan hidup dan/atau dapat membahayakan kesehatan manusia.

2.2.2 Limbah Kendaraan

Limbah kendaraan adalah kendaraan yang terdaftar sebagai limbah dan telah ditentukan untuk dibuang atau harus dibuang oleh pemiliknya. Limbah ini terdiri dari banyak bahan yang berbeda serta memiliki dampak besar terhadap lingkungan seperti merkuri, kadmium, kromium, anti beku, cairan rem dan minyak (Simic, 2013).

2.3 Manajemen Limbah Padat Kendaraan

Manajemen limbah adalah cara terorganisir untuk mengelola limbah melalui jalur untuk menjamin agar limbah tersebut dibuang dengan memperhatikan dampak paling negatif terhadap lingkungan. Dengan volume kendaraan yang meningkat pesat, ada kebutuhan paralel untuk meningkatkan inisiatif pengelolaan limbah oleh pemerintah di seluruh dunia dan peningkatan fasilitas modern untuk penggunaan kembali limbah seperti logam, pelarut, baterai, plastik dan lain-lain. Daur ulang limbah dapat membantu menghilangkan dan meminimalkan limbah (Sharma P, 2016).

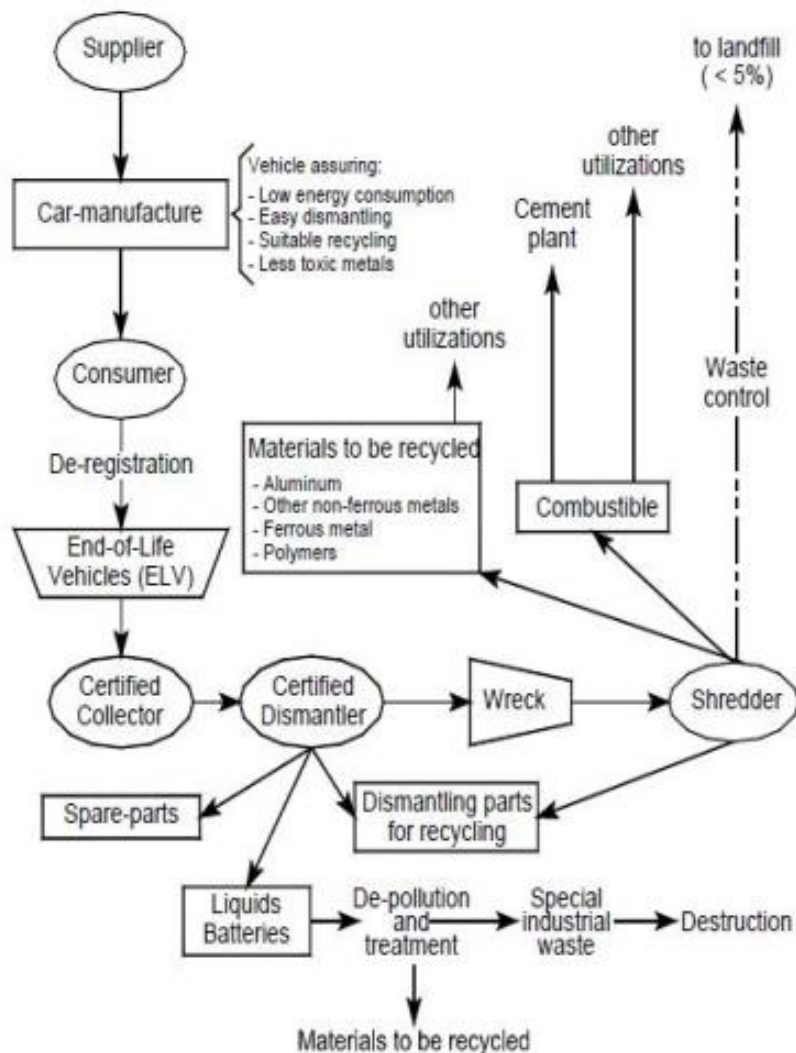
Beberapa inisiatif di banyak daerah telah diusulkan dan digunakan untuk pengelolaan limbah kendaraan di seluruh dunia. Para ahli mengusulkan strategi untuk mengurangi volume dari pengurangan, pencegahan, pemulihan, pengemasan ulang, pengomposan, daur ulang, penggunaan kembali, pembuangan akhir, insinerasi, dll. Sebagai beberapa cara utama yang saat ini digunakan untuk mengelola limbah secara umum (Sharma P, 2016).

Menurut Sivakumar (2014) Ada 5 kegiatan Pengelolaan limbah kendaraan :

1. Pembongkaran.
2. Fasilitas pengguntingan.
3. Fasilitas pemisahan non-ferrous.
4. Pabrik baja (*Electric Arc Furnaces -EAF*).

5. Tempat pembuangan sampah.

Sistem manajemen limbah kendaraan belum memiliki peraturan dan kontrol oleh pemerintah. Untuk saat ini pemerintah mengandalkan EPR (*Extended Producer Responsibility*) untuk sistem manajemen. Berikut sistem manajemen limbah automotif:



Sumber : Sivakumar, 2014

Gambar 2.2 Diagram Alir Sistem Manajemen Limbah Kendaraan

2.3.1 Pengolahan Limbah Kereta Api

Sebagian besar limbah kendaraan diperbaiki dalam bengkel khusus yang disebut fasilitas perbaikan resmi, yang mampu mengelola dan penyimpanan limbah (Simic, 2013). Akan tetapi, semua alternatif di seluruh Eropa bergantung pada konteksnya dan peraturan daerah. Proses daur ulang kendaraan kereta api melibatkan empat langkah khas (Delogu, 2016). :

a. Pra perawatan

Pra perawatan ditentukan oleh alasan keamanan, Selama tahapan ini semua zat beracun dan eksplosif / gas yang bisa berbahaya bagi manusia dan lingkungan dilepas dan disimpan dalam wadah yang sesuai. Bahan- bahan dan bagian seperti minyak, cairan, baterai, alat pemadam kebakaran dan kapasitor katalitik adalah contoh komponen yang direkomendasikan untuk ditangani tahap pra perawatan.

b. Pembongkaran

Pada tahap pembongkaran komponen yang siap untuk digunakan kembali dan komponen yang akan didaur ulang dikeluarkan dari kendaraan. Tujuan dari tahap pembongkaran adalah untuk mengekstrak sebanyak mungkin bahan dari suku cadang, sebelum memasukkannya ke dalam proses pencabikan. Selama pembongkaran, bahan dipisahkan dan disortir lalu diteruskan ke fasilitas daur ulang khusus. Komponen-komponen yang akan digunakan kembali yaitu bogies, bingkai bogie, set roda, kopling, penyangga, kursi, pintu, beberapa di antaranya langsung dipasang di kendaraan lain tanpa ada modifikasi sementara yang lain membutuhkan intervensi agar sesuai untuk digunakan kembali.

c. Pencabikan dan pemisahan logam.

Setelah tahap pra perawatan dan pembongkaran, bahan yang tersisa diteruskan ke proses pencabikan, dimana bahan digiling menjadi potongan kecil untuk diproses lebih lanjut. Setelah pencabikan, potongan dipilah menjadi dua

fraksi material yang berbeda dengan menggunakan sifat magnetik dan pemisah arus eddy Fraksi material adalah:

- 1) *Shredder Heavy Fraction (SHF)*, yang terdiri dari bahan ferrous murni (yaitu baja, besi dan paduannya) dan bahan nonferro magnetik (yaitu aluminium, tembaga, kuningan)
- 2) *Shredder Light Fraction (SLF)*, campuran berbagai bahan dan zat seperti plastik, serat, kaca, elastomer dan residu.

d. Perlakuan residu non-logam.

Pada tahapan ini, semua komponen kecuali komponen yang akan digunakan kembali akan dibongkar pada tahap pembongkaran dan diteruskan ke fasilitas daur ulang khusus dimana mereka diperlakukan dengan penggunaannya teknologi yang tepat. Demikian pula untuk material yang dipisahkan dalam proses shredding diteruskan ke fasilitas daur ulang.

2.4 Penyimpanan Limbah Kendaraan

Menurut *2000/53/EC of The European Parliament and of The Council – End of Life Vehicles* tentang standar persyaratan teknis untuk tempat pengolahan limbah kendaraan. Standar tempat pengolahan, yaitu:

1. Tempat untuk penyimpanan (termasuk penyimpanan sementara) limbah kendaraan
 - a) Kedap air untuk daerah yang sesuai dengan penyediaan pengumpulan, decanters dan pembersih
 - b) Peralatan untuk pengolahan air, termasuk air hujan, sesuai dengan peraturan kesehatan dan lingkungan.
2. Tempat untuk perawatan:
 - a) Permukaan kedap air untuk daerah yang sesuai dengan penyediaan tumpahan ,decanter dan penghilang pembersih ,

- b) Tempat penyimpanan yang sesuai untuk suku cadang yang telah dibongkar, termasuk penyimpanan kedap air untuk suku cadang yang terkontaminasi minyak,
- c) Wadah yang sesuai untuk penyimpanan baterai (dengan netralisasi elektrolit di tempat atau di tempat lain), saringan dan kondensor PCB / PCT,
- d) Tangki penyimpanan yang sesuai untuk penyimpanan limbah cair secara terpisah : bahan bakar, oli motor, minyak gearbox, minyak transmisi, oli hidrolik, cairan pendingin, antibeku, cairan rem, asam baterai, cairan sistem pendingin udara dan cairan lain yang terkandung dalam kendaraan.
- e) Peralatan untuk pengolahan air, termasuk air hujan, sesuai dengan peraturan kesehatan dan lingkungan.
- f) Penyimpanan yang sesuai untuk ban bekas, termasuk pencegahan kebakaran bahaya dan batasan penimbunan berlebihan.

2.5 Pewadahan Limbah B3

Berdasarkan Keputusan Kepala Bapedal No. 1 Tahun 1995 terdapat beberapa persyaratan umum pewadahan limbah bahan berbahaya dan beracun, sebagai berikut:

- Kemasan untuk limbah B3 harus dalam kondisi baik, tidak rusak, dan bebas dari pengkaratan serta kebocoran.
- Bentuk, ukuran dan bahan kemasan limbah B3 disesuaikan dengan karakteristik limbah B3 yang akan dikemasnya dengan mempertimbangkan segi keamanan dan kemudahan dalam penanganannya.
- Kemasan dapat terbuat dari bahan plastik (HDPE, PP atau PVC) atau bahan logam (teflon, baja karbon, SS304, SS316 atau SS440) dengan syarat bahan kemasan yang dipergunakan tersebut tidak bereaksi dengan limbah B3 yang disimpannya.

2.6 Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah

Berdasarkan Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2015 terdapat 11 siklus dalam pengelolaan barang diantaranya adalah:

- a. Perencanaan kebutuhan dan penganggaran
- b. Pengadaan
- c. Penggunaan
- d. Pemanfaatan
- e. Pengamanan dan pemeliharaan
- f. Penilaian
- g. Pemindahtanganan
- h. Pemusnahan
- i. Penghapusan
- j. Penatausahaan
- k. Pembinaan, pengawasan, dan pengendalian

Penatausahaan adalah rangkaian kegiatan yang meliputi pembukuan, inventarisasi, dan pelaporan barang milik negara/daerah sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-undangan. Sementara inventarisasi adalah kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan, dan pelaporan hasil pendataan barang milik negara/daerah.