

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Tempat Penampungan Akhir (TPA)

1. Pengertian Tempat Penampungan Akhir (TPA)

Menurut PermenLHK Nomor 59 Tahun 2016, Tempat pemrosesan akhir sampah yang disingkat TPA adalah tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan. (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia 2016)

TPA atau Tempat Penampungan Akhir adalah tempat di mana sampah mencapai tahap akhir dalam pengelolaannya, mulai dari sumber, pengumpulan, pemindahan/ transportasi, pemrosesan hingga pembuangan. Namun di lokasi pemrosesan akhir ini tidak hanya proses pembuangan akhir yang dilakukan, tetapi juga harus ada 4 (kegiatan) utama untuk penanganan sampah di lokasi pembuangan akhir, yaitu (Kementerian Pekerjaan Umum 2013):

- a. Pemilahan sampah
- b. Daur ulang limbah non-organik (an-organik)
- c. Pengomposan limbah biologis (organik)
- d. Akumulasi/akumulasi limbah residu dari proses di atas di lokasi pengurangan atau penimbunan.

2. Metode Pengelolaan Sampah di TPA

Secara umum, berdasarkan sistem operasionalnya, terdapat tiga metode pembuangan akhir sampah, yaitu:

a. Skema Sanitary Landfill

Merupakan lahan urug yang telah memperhatikan aspek sanitasi lingkungan. Sampah diletakkan pada lokasi cekung, kemudian sampah dihamparkan hingga lalu dipadatkan untuk kemudian dilapisi dengan tanah penutup harian setiap hari akhir operasi dan dipadatkan kembali setebal 10% -15% dari ketebalan lapisan sampah untuk mencegah berkembangnya vektor penyakit, penyebaran debu dan sampah ringan yang dapat mencemari lingkungan sekitarnya. Lalu pada bagian atas timbunan tanah penutup harian tersebut dapat dihamparkan lagi sampah yang kemudian ditimbun lagi dengan tanah penutup harian. Demikian seterusnya hingga terbentuk lapisan-lapisan sampah dan tanah. Bagian dasar konstruksi sanitary landfill dibuat lapisan kedap air yang dilengkapi dengan pipa pengumpul dan penyalur air lindi (leachate) yang terbentuk dari proses penguraian sampah organik.

b. Skema Controlled Landfill

Controlled landfill atau lahan urug terkendali diperkenalkan oleh Departemen Pekerjaan Umum pada awal tahun 1990-an merupakan perbaikan atau peningkatan dari cara open dumping tetapi belum sebaik sanitary landfill. Pada skema ini pelapis dasar berupa lapisan geomembran. Aplikasi tanah penutup harian dilakukan setiap 5-7 hari. Setelah masa layan habis, dilakukan penutupan akhir. Tetapi sampai saat ini metode controlled landfill masih dianggap mahal.

c. Skema Open Dumping

Skema open dumping ini paling banyak diterapkan di Indonesia. Prinsip kerjanya sederhana: buang, tidak ada penanganan lebih lanjut terhadap sampah. Keuntungan utama dari sistem ini adalah murah dan sederhana. Kekurangannya, sistem ini sama sekali tidak memperhatikan sanitasi lingkungan. Sampah yang hanya ditumpuk dibiarkan membusuk sehingga menjadi lahan yang subur bagi pembiakan jenis-jenis bakteri serta bibit penyakit lain, menimbulkan bau tak sedap yang dapat tercium dari puluhan bahkan ratusan meter, mengurangi nilai estetika dan keindahan lingkungan.()

3. Sistem Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

Menurut SNI 03/3241/1994, Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah berupa tempat yang digunakan untuk mengkarantina sampah kota secara aman. Agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik, TPA biasanya ditunjang dengan sarana dan prasarana antara lain prasarana jalan, prasarana drainase, fasilitas penerimaan, lapisan kedap air, lapisan pengaman gas, fasilitas pengaman lindi, alat berat, penghijauan, fasilitas penunjang.

Sistem pengolahan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) memiliki beberapa variabel dalam melaksanakan suatu kegiatan agar tertata dengan rapi dan terkonsep, adapun variabel nya sebagai berikut menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dana Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sejenis Sampah Rumah Tangga.

a. Pengangkutan Sampah

Sampah dari pos penerimaan ke lokasi sel yang dioperasikan dilakukan sesuai rute yang diperintahkan.

b. Penerimaan Sampah

Penerimaan sampah di pos pengendalian, dimana diperiksa, dicatat dan diarahkan menuju area lokasi penuangan.

c. Pembongkaran Sampah

Pembongkaran dilakukan dititik bongkar yang telah ditentukan dengan manuver kendaraan sesuai petunjuk pengawas.

d. Perataan Sampah

Perataan sampah oleh alat berat yang dilakukan lapis per lapis agar tercapai kepadatan kepadatan optimum yang diinginkan, alat yang dipergunakan antara lain *Buldozer*, *Wheeldozer*, *Loader* dan *Powershower*.

e. Pemadatan Sampah

Pemadatan sampah oleh alat berat untuk mendapatkan timbunan sampah yang cukup padat sehingga stabilitas permukaannya dapat menyangga lapisan berikutnya, alat yang dipergunakan antara lain *Buldozer*, *crawl/Track Dozer*, *Loader* dan *Powershowel*.

f. Penutupan Sampah

Penutupan sampah dengan tanah untuk mendapatkan kondisi operasi lahan urug saniter atau lahan urug terkendali.

4. Syarat Lokasi TPA

Pemilihan lokasi TPA yang memenuhi kriteria meliputi penyediaan dan pengoperasian, harus memperhatikan pemilihan lokasi, kondisi fisik, kemudahan operasi, aspek lingkungan dan sosial. Berikut hal yang perlu diperhatikan sebelum membuka lokasi TPA:

- a. Geologi, yaitu tidak berada di daerah sesar atau patahan yang masih aktif, tidak berada di zona bahaya geologi misalnya daerah gunung berapi, tidak berada di daerah karst, tidak berada di daerah berlahan gambut, dan dianjurkan di daerah lapisan tanah yang kedap air atau lempeng.
- b. Hidrogeologi, antara lain berupa kondisi muka air tanah yang tidak kurang dari 3 meter, kondisi kelulusan tanah tidak lebih besar dari 10-6 cm/detik dan jarak terhadap sumber air minum lebih besar dari 100 meter di hilir aliran.
- c. Kemiringan zona yaitu pada kemiringan kurang dari 20%.
- d. Jarak dari lapangan terbang yaitu berjarak lebih dari 3000 meter untuk lapangan terbang yang didarati pesawat turbo jet dan berjarak 1500 meter untuk lapangan terbang yang didarati pesawat jenis lain.
- e. Jarak dari pemukiman yaitu lebih dari 1000 meter dengan mempertimbangkan pencemaran lindi, kebauan, penyebaran vektor penyakit, dan aspek sosial.
- f. Tidak berada di kawasan lindung atau cagar alam.
- g. Bukan merupakan daerah banjir periode ulang 25 tahun.

B. Tinjauan Tentang Sampah

1. Pengertian Sampah

Sampah adalah sisa kegiatan manusia sehari-hari dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak digunakan, tidak disukai atau dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak timbul dengan sendirinya.

Dari pengertian tersebut jelaslah bahwa sampah adalah hasil kegiatan manusia yang dibuang begitu saja karena tidak berguna lagi, sehingga tidak setiap padatan yang tidak terpakai dan dibuang disebut sampah. Jadi limbah mengandung prinsip-prinsip berikut :

- a. Adanya sesuatu benda atau benda padat.
- b. Adanya hubungan langsung/tidak langsung dengan kegiatan manusia.
- c. Benda atau bahan tersebut tidak dipakai lagi.

Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. (UU No 18 Tahun 2008)

2. Jenis-Jenis Sampah

Jenis sampah di sekitar kita cukup beragam, segala bentuk limbah domestik, limbah industri, limbah pasar, limbah rumah sakit, limbah pertanian, limbah tanaman, sampah hewan peliharaan, limbah instansi/kantor/sekolah, limbah domestik,tempat sampah komersial. (Asteria and Heruman 2016)

Pengelolaan sampah berdasarkan jenis sampah dibagi menjadi tiga kategori: organik, anorganik dan bahan berbahaya dan beracun (B3)(Dani 2012)

Menurut Sucipto (2012), sampah dipilah menjadi tiga yaitu sampah organik, non organik, dan B3. Masing-masing golongan sampah ini mempunyai tempat sendiri-sendiri. Sebagai contoh, tempat sampah berwarna hijau untuk sampah organik, merah untuk anorganik, dan biru untuk B3. Jika proses klasifikasi ini diterapkan, diharapkan akan memudahkan proses pengolahan sampah pada tahap selanjutnya.

a. Sampah Organik

Sampah organik adalah hasil dari makhluk hidup. Contohnya adalah cabang dan daun, limbah rumah tangga, sisa makanan, sayuran dan buah-buahan, Limbah ini dapat terurai secara hayati. (Nunik and Anzi 2018)

b. Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sampah yang dihasilkan secara alami oleh organisme hidup. Membutuhkan waktu lama dan bahkan tidak bisa terurai dengan sendirinya. (Santoso et al. 2020)

c. Sampah B3

Limbah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) disebut juga sebagai limbah B3. Jika tidak dikelola dengan baik, maka akan merugikan manusia. Jarum suntik, bola lampu, aki bekas, limbah kimia beracun dan lain-lain merupakan contoh limbah B3. (Siddik and Wardhani 2019)

3. Sumber-Sumber Sampah

Secara praktis sumber sampah dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu:

a. Sampah dari permukiman, atau sampah rumah tangga

- b. Sampah dari non-permukiman yang sejenis sampah rumah tangga, seperti dari pasar, daerah komersial dsb.

Sampah dari kedua jenis sumber ini (a dan b) dikenal sebagai sampah domestik. Sedang sampah non-domestik adalah sampah atau limbah yang bukan sejenis sampah rumah tangga, misalnya limbah dari proses industri. Bila sampah domestik ini berasal dari lingkungan perkotaan, dalam bahasa Inggris dikenal sebagai municipal solid waste (MSW).

Menurut Sumantri (2010), sampah yang ada dipermukaan bumi ini dapat berasal dari beberapa sumber berikut :

- a. Pemukiman penduduk

Sampah disuatu pemukiman dihasilkan oleh satu atau beberapa keluarga yang menetap dalam suatu bangunan atau asrama yang terdapat di desa atau di kota. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya sisa makanan dan bahan sisa proses pengolahan makanan atau sampah basah (garbage), sampah kering (rubbish), abu , atau sampah sisa tumbuhan.

- b. Tempat umum dan tempat perdagangan.

Tempat umum adalah tempat yang memungkinkan orang-orang berkumpul dan melakukan kegiatan, termasuk juga tempat jual-beli(perdagangan). Jenis sampah yang dihasilkan dari tempat semacam itu dapat berupa sisa-sisa makanan (garbage), sampah kering, abu, sisa-sisa bahan bangunan, sampah khusus, dan terkadang sampah berbahaya.

c. Sarana layanan masyarakat milik pemerintah

Saranan layanan masyarakat yang dimaksud disini, antara lain, tempat hiburan dan tempat umum, jalan umum, tempat parkir, tempat pelayanan kesehatan (misal, rumah sakit dan puskesmas), kompleks militer, gedung pertemuan, pantai tempat wisata, dan sarana pemerintahan yang lain. Tempat ini biasanya menghasilkan sampah khusus dan sampah kering.

d. Industri berat dan ringan

Dalam pengertian ini termasuk industri makanan dan minuman, industri kayu, industri kimia, industri logam, tempat pengelolaan air kotor dan air minum, dan kegiatan industri lainnya, baik yang sifatnya distributif atau memproses bahan mentah saja. Sampah yang dihasilkan dari tempat ini biasanya sampah basah, sampah kering, sisa-sisa bangunan, sampah khusus, dan sampah berbahaya.

e. Pertanian

Sampah dihasilkan dari tanaman atau binatang. Lokasi pertanian seperti kebun, ladang, ataupun sawah menghasilkan sampah berupa bahan-bahan makanan yang telah membusuk, sampah pertanian, pupuk, maupun bahan pembasmi serangga tanaman.

4. Pengelolaan Sampah

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 pengelolaan sampah didefinisikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Kegiatan pengurangan tersebut meliputi pembatasan timbunan sampah, pendauran ulang

sampah, dan pemanfaatan kembali sampah. Sedangkan kegiatan penanganan sampah meliputi pemilihan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah.

Menurut (Fidiawati 2009) operasional pengelolaan sampah dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

a. Pemilahan

Pemilahan sampah adalah salah satu proses dalam pengolahan sampah, yaitu memisahkan menjadi kelompok sampah tertentu. Kelompok sampah ini biasanya berupa sampah organik dan anorganik atau sampah basah dan sampah kering.

b. Pengumpulan

Pengumpulan sampah dari sumbernya dapat dilakukan secara langsung dengan alat ukur (untuk sumber sampah besar atau daerah yang memiliki kemiringan lahan cukup tinggi) atau tidak langsung dengan menggunakan gerobak (untuk daerah yang tidak teratur).

Penyapuan jalan diperlakukan pada daerah pusat kota seperti ruasjalan protokol, pusat perdagangan, taman kota dan lain-lain.

c. Pemindahan

1) Pemindahan sampah dari alat pengumpul (gerobak) ke alat angkut (truk) dilakukan di transfer depo atau container untuk meningkatkan efisiensi pengangkutan.

2) Lokasi pemindahan harus dekat dengan daerah pelayanan atau radius ± 500 m.

d. Pengangkutan

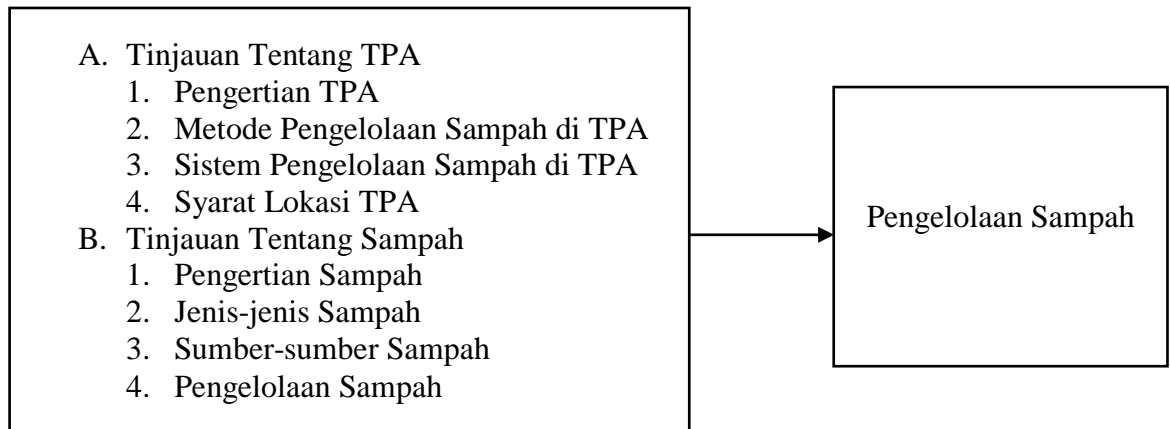
Pengangkutan secara langsung setiap sumber harus dibatasi pada daerah pelayanan yang tidak memungkinkan, cara operasi lainnya ataupun daerah pelayanan tertentu berdasarkan pertimbangan keamanan maupun estetika dengan memperhitungkan besarnya biaya operasional yang harus dibayar oleh pengguna jasa.

Penetapan rute pengangkutan sampah harus didasarkan pada hasil survey time motion study untuk mendapatkan hasil yang efisien.

e. Pengelolaan

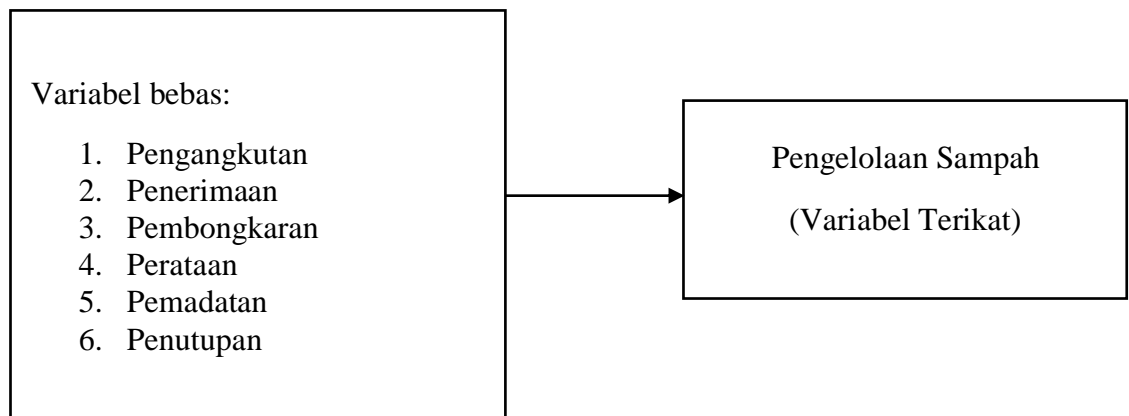
Pengelolaan sampah dimaksudkan untuk mengurangi volume sampah yang harus dibuang ke TPA serta meningkatkan efisiensi penyelenggaraan prasarana dan persampahan.

C. Kerangka Teori



2.1 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

E. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Penerimaan Sampah	Dimana sampah diperiksa, dicatat dan diarahkan menuju area penuangan	Observasi Wawancara	Checklist Quisioner	-Ada - Tidak ada	Ordinal
2.	Pengangkutan Sampah	Pengangkutan sampah dari pos penerimaan ke lokasi sel yang dioperasikan dilakukan sesuai rute yang diperintahkan	Observasi Wawancara	Checklist Quisioner	-Ada - Tidak ada	Ordinal
3.	Pembongkaran Sampah	Dilakukan di titik bongkar yang telah di tentukan dengan manuver kendaraan sesuai petunjuk pengawas	Observasi Wawancara	Checklist Quisioner	-Ada -Tidak ada	Ordinal

4.	Perataan Sampah	Dilakukan oleh alat berat secara lapis per lapis agar tercapai kepadatan optimum yang diinginkan	Observasi Wawancara	Checklist Quisioner	-Ada -Tidak ada	Ordinal
5.	Pemadatan Sampah	Pemadatan sampah oleh alat berat untuk mendapatkan timbunan sampah yang cukup padat sehingga stabilitas permukaanya dapat menyangga lapisan berikutnya	Observasi Wawancara	Checklist Quisioner	-Ada -Tidak ada	Ordinal

Tabel 2.1 Definisi Operasional