

# BAB I

## PENDAHULUAN



Permasalahan sampah di perkotaan pada saat ini seolah-olah telah menjadi momok bagi para pengelola kota. Penumpukan sampah di sudut-sudut kota karena tidak terangkut dan karena Tempat Pembuangan akhirnya dimasalahkan oleh masyarakat telah menjadi isu di hampir

semua kota-kota besar di Indonesia.

Penumpukan sampah selain berimplikasi pada estetika, pada tingkatan tertentu akan mengakibatkan terjadinya penyebaran penyakit, khususnya bagi penyakit-penyakit yang disebarkan oleh binatang, baik serangga (lalat, nyamuk) maupun oleh rodentia seperti Tikus.

Tidak terkelolanya sampah dengan semakin menjadi-jadi setelah era otonomi daerah. Dimana daerah Kota yang hampir seluruh pengelolaan sampahnya dikelola secara komunal oleh suatu instansi pemerintah (Dinas atau PD Kebersihan) tidak bisa dengan mudah mendapatkan lahan untuk tempat pembuangan akhir yang biasanya berada di daerah pinggiran yang secara administrative tidak termasuk kedalam daerahnya. Hal ini akan semakin memburuk mengingat perkembangan penduduk kota yang terus meningkat dari tahun ke tahun.

Pada tahun 1980 persentase jumlah penduduk kota di Indonesia adalah 27,29% dari Jumlah penduduk Indonesia, sementara pada tahun 1990 persentase tersebut bertambah menjadi 30,93%. Diperkirakan pada tahun 2020 persentase jumlah penduduk kota di Indonesia mencapai 50% dari jumlah penduduk Indonesia.

Sejalan dengan itu, maka peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan di Indonesia diperkirakan akan bertambah 5 kali lipat pada tahun 2020. Rata-rata produksi sampah tersebut diperkirakan akan meningkat dari 800 gram per hari per kapita pada tahun 1995 menjadi 910 gram per hari per kapita pada tahun 2003. Untuk kota Jakarta, pada tahun 1998/1999 produksi sampah per hari mencapai

26.320 meter kubik. Dibandingkan tahun 1996/1997, produksi sampah di Jakarta tersebut naik sekitar 18%. Hal ini diakibatkan bukan saja karena pertumbuhan penduduk tetapi juga karena meningkatnya timbulan sampah per kapita yang disebabkan oleh perbaikan tingkat ekonomi dan kesejahteraan.

Hingga saat ini, penanganan dan pengelolaan sampah tersebut masih belum optimal. Baru 11,25% sampah di daerah perkotaan yang diangkut oleh petugas, 63,35% sampah ditimbun/dibakar, 6,35% sampah dibuat kompos, dan 19,05% sampah dibuang ke kali/sembarangan. Sementara untuk di daerah pedesaan, sebanyak 19% sampah diangkut oleh petugas, 54% sampah ditimbun/dibakar, 7% sampah dibuat kompos, dan 20% dibuang ke kali/sembarangan (*BPS, Tahun 1999*).

Dengan kondisi semacam itu maka diperlukan suatu terobosan-terobosan dalam pengelolaan sampah. Masyarakat perlu dilibatkan dalam upaya ini agar bisa didapatkan cara penanganan yang paling tepat. Tanpa penanganan yang tepat, sampah akan mengakibatkan terjadinya degradasi kualitas lingkungan hidup manusia. Oleh karena itu, sangat perlu diterapkan konsep pengelolaan sampah yang berkelanjutan (*sustainable waste management*) sebagai turunan dari konsep pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan. Pengelolaan sampah yang berkelanjutan diartikan sebagai suatu upaya menggunakan sumberdaya materi secara efisien untuk mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan. Penanganan pada sumber sampah dihasilkan harus menggunakan penanganan yang secara aktif berkontribusi pada bidang ekonomi, social dan tujuan-tujuan lingkungan pembangunan berkelanjutan (*Davoudi, dalam National action Plan Bidang Persampahan, 2005*).

Pengelolaan sampah berkelanjutan, sebagaimana juga isu-isu lingkungan yang lain, dalam pelaksanaannya memerlukan partisipasi masyarakat. Dalam Deklarasi Rio yang dihasilkan dalam Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi tahun 1992, dinyatakan bahwa pemerintah mengatasi masalah isu lingkungan hidup bersama dengan partisipasi masyarakat. Pemerintah diwajibkan memfasilitasi dan mendorong kesadaran dan partisipasi masyarakat dengan menyediakan informasi yang luas dan dapat dicapai. Pernyataan tersebut dinyatakan dalam Prinsip kesepuluh Deklarasi Rio sebagai berikut:

***“Environmental issues are best handled with the participation of all concerned citizens, at the relevant level. At the national level, each individual shall have appropriate access to information concerning the environment that is held by public authorities, including information on hazardous materials and activities in their communities, and the opportunity to participate in decision-making processes. State shall facilitate and encourage public awareness and participation by making information widely available. Effective access to judicial and administrative proceeding, including redress and remedy, shall be provided” (Hardjasoemantri, 1999 dalam National action Plan Bidang Persampahan, 2005)).***

Partisipasi masyarakat untuk menangani masalah persampahan dapat diwujudkan dalam berbagai hal, diantaranya :

- Berpartisipasi aktif dalam mengurangi jumlah sampah (*reduce*)
- Melakukan upaya pemanfaatan kembali sampah menjadi benda yang bisa digunakan atau bahkan bernilai ekonomi.
- Membayar retribusi pengelolaan sampah,
- Dan lain sebagainya.

Dalam makalah yang singkat ini penulis akan mengkaji mengenai partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah, khusus di sumbernya, dengan maksud untuk dapat melihat kemungkinan mendapatkan alternatif upaya penanganan masalah sampah di perkotaan. Tulisan ini juga akan mengkaji kemungkinan standar dan instrumentasi yang diperlukan untuk dapat mendukung hal tersebut.

## **BAB II.**

# **PEMAHAMAN TEKNIK PENGELOLAAN SAMPAH**

### **2.1 Pengertian Sampah**



Sampah didefinisikan sebagai limbah yang bersifat padat terdiri atas zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah umumnya dalam bentuk sisa makanan (sampah dapur), daun-daunan, ranting pohon, kertas/ karton, plastik, kain bekas, kaleng-kaleng, debu sisa penyapuan dan sebagainya [SK SNI 19-2454-1991].

Pengelolaan sampah merupakan rangkaian kegiatan mulai dari pengumpulan sampah pada wadah di sumber (penghasil), dikumpulkan menuju penampungan sementara, kemudian diangkut ke tempat pemrosesan dan daur ulang

Sumber-sumber sampah berasal dari berbagai jenis kegiatan hasil aktivitas manusia, yaitu :

- Kegiatan penghasil sampah seperti pasar, rumah tangga, pertokoan (kegiatan komersial/ perdagangan), penyapuan jalan, atau tempat umum lainnya dan kegiatan lain seperti dari industri dengan limbah yang sejenis sampah.
- Sampah yang dihasilkan manusia sehari-hari kemungkinan mengandung limbah berbahaya, seperti sisa baterai, sisa oli dan rem minyak mobil, sisa pestisida, sisa biosida tanaman dan sebagainya.

## 2.2 Pewadahan, Pengumpulan Dan Pemindahan Sampah

### 2.2.1 Pewadahan Sampah



Pewadahan sampah merupakan cara penampungan sampah sementara di sumbernya baik individual maupun komunal. Wadah sampah individual umumnya ditempatkan di muka rumah atau bangunan lainnya. Sedangkan wadah sampah komunal ditempatkan di tempat terbuka yang mudah diakses. Sampah diwadahi sehingga memudahkan dalam pengangkutannya. Idealnya jenis wadah disesuaikan dengan jenis sampah yang akan dikelola agar memudahkan dalam penanganan berikutnya, khususnya dalam upaya daur ulang. Di samping itu, dengan adanya wadah yang baik, maka :

- Bau akibat pembusukan sampah yang juga menarik datangnya lalat, dapat diatasi
- Air hujan yang berpotensi menambah kadar air di sampah, dapat dikendalikan
- Pencampuran sampah yang tidak sejenis, dapat dihindari

Berdasarkan letak dan kebutuhan dalam sistem penanganan sampah, maka pewadahan sampah dapat dibagi menjadi beberapa tingkat (*level*), yaitu :

- a. *Level-1* : wadah sampah yang menampung sampah langsung dari sumbernya. Pada umumnya wadah sampah pertama ini diletakkan di tempat-tempat yang terlihat dan mudah dicapai oleh pemakai, misalnya diletakkan di dapur, di ruang kerja, dsb. Biasanya wadah sampah jenis ini adalah tidak statis, tetapi mudah diangkat dan dibawa ke wadah sampah *level-2*.
- b. *Level-2* : bersifat sebagai pengumpul sementara, merupakan wadah yang menampung sampah dari wadah *level-1* maupun langsung dari sumbernya. Wadah sampah *level-2* ini diletakkan di luar kantor, sekolah, rumah, atau tepi jalan atau dalam ruang yang disediakan, seperti dalam apartemen bertingkat. Melihat perannya yang berfungsi sebagai titik temu antara sumber sampah dan

sistem pengumpul, maka guna kemudahan dalam pemindahannya, wadah sampah ini seharusnya tidak bersifat permanen, seperti yang diarahkan dalam SNI tentang pengelolaan sampah di Indonesia. Namun pada kenyataannya di permukiman permanen, akan dijumpai wadah sampah dalam bentuk bak sampah permanen di depan rumah, yang menambah waktu operasi untuk pengosongannya.

- c. *Level-3* : merupakan wadah sentral, biasanya bervolume besar yang akan menampung sampah dari wadah *level-2*, bila sistem memang membutuhkan. Wadah sampah ini sebaiknya terbuat dari konstruksi khusus dan ditempatkan sesuai dengan sistem pengangkutan sampahnya. Mengingat bahaya-bahaya yang dapat ditimbulkan oleh sampah tersebut, maka wadah sampah yang digunakan sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut : kuat dan tahan terhadap korosi, kedap air, tidak mengeluarkan bau, tidak dapat dimasuki serangga dan binatang, serta kapasitasnya sesuai dengan sampah yang akan ditampung.

Wadah sampah hendaknya mendorong terjadinya upaya daur ulang, yaitu disesuaikan dengan jenis sampah yang telah terpilah. Di negara maju adalah hal yang umum dijumpai wadah sampah yang terdiri dari beragam jenis sesuai jenis sampahnya. Namun di Indonesia, yang sampai saat ini masih belum berhasil menerapkan konsep pemilahan, maka paling tidak hendaknya wadah tersebut menampung secara terpisah, misalnya :

- a. Sampah organik, seperti daun sisa, sayuran, kulit buah lunak, sisa makanan, dengan wadah warna gelap seperti hijau.
- b. Sampah anorganik seperti gelas, plastik, logam, dan lain-lainnya, dengan wadah warna terang seperti kuning.
- c. Sampah bahan berbahaya beracun dari rumah tangga dengan warna merah, dan dianjurkan diberi lambang (label) khusus.

Di Indonesia dikenal pola pewadahan sampah individual dan komunal. Wadah individual adalah wadah yang hanya menerima sampah dari sebuah rumah, atau sebuah bangunan, sedang wadah komunal memungkinkan sampah yang ditampung berasal dari beberapa rumah atau dari beberapa bangunan. Pewadahan dimulai dengan pemilihan baik untuk pewadahan individual maupun komunal, dan

sebaiknya disesuaikan dengan jenis sampah. Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan :

- Pada umumnya wadah individual *level-2* ditempatkan di tepi jalan atau di muka fasilitas umum, dan wadah sampah komunal terletak di suatu tempat yang terbuka, sehingga memudahkan para petugas untuk mengambilnya dengan cepat, teratur dan higienis.
- Wadah sampah dari rumah sebaiknya diletakkan di halaman muka, dianjurkan tidak diluar pagar, sedang wadah sampah hotel dan sejenisnya ditempatkan di halaman belakang.
- Tidak mengambil lahan trotoar, kecuali bagi wadah sampah untuk pejalan kaki
- Didesain secara indah, dan dijamin kebersihannya, khususnya bila terletak di jalan protokol.
- Tidak mengganggu pemakai jalan atau sarana umum lainnya.
- Mudah untuk pengoperasiannya, yaitu mudah dan cepat untuk dikosongkan.
- Jarak antar wadah sampah untuk pejalan kaki minimal 100 m.
- Mudah dijangkau oleh petugas sehingga waktu pengambilan dapat lebih cepat dan singkat.
- Aman dari gangguan binatang ataupun dari pemungut barang bekas, sehingga sampah tidak dalam keadaan berserakan.
- Tidak mudah rusak dan kedap air.

Penentuan ukuran dan volume biasanya berdasarkan jumlah penghuni tiap rumah/sumber, timbulan sampah per pemakai, tringkat hidup masyarakat, frekuensi pengambilan atau pengumpulan sampah secara dan cara pem,indahan sampah, manual atau mekanik.

**Tabel 1**  
**Jenis Pewadahan dan Sumber Sampahnya**

Sumber Sampah	Jenis Pewadahan
Daerah Pemukiman	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kantong Plastik/kertas, volume sesuai yang tersedia di pasaran</li> <li>▪ Bak samapah permanen, ukuran bervariasi, biasanya dari pasangan bata</li> <li>▪ Bin plastik/tong, volume 120-140 liter, dengan tutup, khususnya permukiman yang pernah dibina oleh Dinas Kebersihan</li> </ul>
Pasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bin/tong sampah, volume 50-60 liter</li> </ul>

Sumber Sampah	Jenis Pewadahan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bin plastik, volume 120-140 liter dengan tutup dan memakai roda</li> <li>▪ Gerobak sampah, volume 1,0 m<sup>3</sup></li> <li>▪ Kontainer dari Armroll kapasitas 6-10 m<sup>3</sup></li> <li>▪ Bak sampah</li> </ul>
Pertokoan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kantong plastik, volume bervariasi</li> <li>▪ Bin plastik/tong, volume 50-60 liter</li> <li>▪ Bin plastik, volume 120-140 liter dengan roda</li> </ul>
Perkantoran/Hotel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontainer volume 1,0 m<sup>3</sup> beroda</li> <li>▪ Kontainer besar volume 6-10 m<sup>3</sup></li> </ul>
Tempat umum, jalan dan taman	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bin plastik/tong volume 50-60 liter, yang dipasang secara permanen</li> <li>▪ Bin plastik, volume 120-140 liter dengan roda</li> </ul>

Sumber : *Pengelolaan Sampah, Prof. Enri Damanhuri*

Berdasarkan pedoman dari Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, maka :

- a. Pola pewadahan individual, diperuntukan bagi daerah pemukiman berpenghasilan tinggi dan daerah komersil. Bentuk yang dipakai tergantung selera dan kemampuan pengadaannya dari pemilik, dengan kriteria :
  - Bentuk : Kotak, silinder, kantung, kontainer
  - Sifat : Dapat diangkat, ditutup
  - Bahan : Logam, plastik, alternatif bahan harus kedap terhadap air, panas matahari, tahan diperlakukan kasar, mudah dibersihkan
  - Ukuran : 10-50 liter untuk permukiman, toko kecil
  - Pengadaan : Pribadi, swadaya masyarakat, instansi pengelola
- b. Pola pewadahan komunal, diperuntukan bagi daerah permukiman sedang/kumuh, taman kota, jalan, pasar. Bentuk ditentukan oleh pihak instansi pengelola karena sifat penggunaannya adalah umum, dengan kriteria :
  - Bentuk : Kotak, silinder, kontainer
  - Sifat : tidak bersatu dengan tanah, dapat diangkat, tertutup
  - Bahan : Logam, plastik. Alternatif bahan harus kedap terhadap air, panas matahari, tahan diperlakukan kasar, mudah dibersihkan
  - Ukuran : 100-500 liter untuk pinggir jalan, taman kota  
1-10 m<sup>3</sup> untuk permukiman dan pasar



- Pengadaan : Pemilik, badan swasta (sekaligus sebagai usaha promosi hasil produksi), instansi pengelola

**Tabel 2**  
**Pola dan karakteristik Pewadahan Sampah**

No.	Pola Pewadahan	
	Karakteristik	
1.	Bentuk/Jenis	Individual: Kotak silinder, kontainer, bin (tong), semua bertutup dan kantong plastik Komunal: Kotak, silinder, kontainer, bin (tong), semua bertutup
2.	Sifat	Individual: Ringan, mudah dipindahkan, dan mudah dikosongkan Komunal: Ringan, mudah dipindahkan dan mudah dikosongkan
3.	Bahan	Individual: Logam, plastik, fiberglass (GRP), kayu, bambu, rotan, kertas Komunal: Logam, plastik, fiberglass (GRP), kayu, bambu, rotan, kertas
4.	Volume	Individual: Permukiman dan toko kecil 10-40 liter Komunal: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pinggir jalan dan taman : 30-40 liter</li> <li>▪ Permukiman dan pasar : 100-1000 liter</li> </ul>
5.	Pengadaan	Individual: Pribadi, instansi, pengelola Komunal: Instansi, pengelola

*Sumber : Pengelolaan Sampah, Prof. Enri Damanhuri*

**Tabel 3**  
**Contoh Wadah dan Penggunaannya**

No.	Wadah	Kapasitas	Pelayanan	Umur Wadah (Lifetime)	Keterangan
1.	Kantong Plastik	10-40 L	1 KK	2-3 hari	Individual
2.	Bin	40 L	1 KK	2-3 tahun	Maksimal pengambilan 3 hari 1 kali
3.	Bin	120 L	2-3 KK	2-3 tahun	Toko
4.	Bin	240 L	4-6 KK	2-3 tahun	
5.	Kontainer	1.000 L	80 KK	2-3 tahun	Komunal
6.	Kontainer	500 L	40 KK	2-3 tahun	Komunal
7.	Bin	30-40 L	Pejalan Kaki, taman	2-3 tahun	

*Sumber : Pengelolaan Sampah, Prof. Enri Damanhuri*

### 2.2.2 Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah adalah proses penanganan sampah dengan cara pengumpulan dari masing-masing sumber sampah untuk diangkut ke (1) tempat pembuangan sementara atau ke (2) pengolahan sampah skala kawasan, atau juga (3) langsung ke tempat pembuangan atau pemrosesan akhir tanpa melalui proses

pemindahan. Operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah mulai dari sumber sampah hingga ke lokasi pemrosesan akhir atau ke lokasi pembuangan akhir, dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara langsung (*door to door*), atau secara tidak langsung (dengan menggunakan Transfer Depo/Kontainer) sebagai Tempat Penampungan Sementara (TPS), dengan penjelasan sebagai berikut :

a. Secara Langsung (*door to door*) :

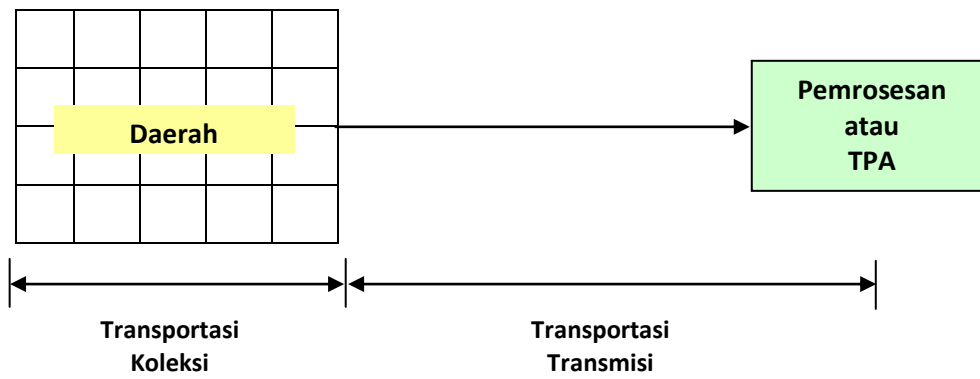
Pada sistem ini proses pengumpulan dan pengangkutan sampah dilakukan bersamaan. Sampah dari tiap-tiap sumber akan diambil, dikumpulkan dan langsung diangkut ke tempat pemrosesan, atau ke tempat pembuangan akhir.

b. Secara Tidak Langsung (*Communal*) :

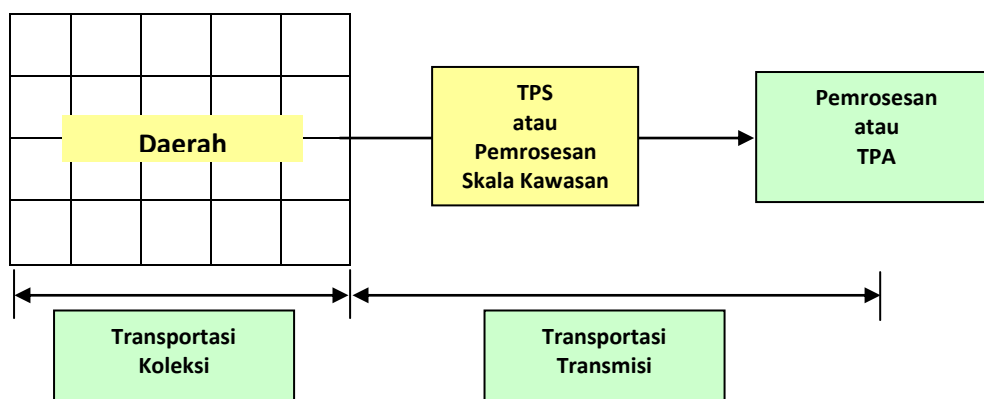
Pada sistem ini, sebelum diangkut ke tempat pemrosesan, atau ke tempat pembuangan akhir, sampah dari masing-masing sumber akan dikumpulkan dahulu oleh sarana pengumpul seperti dalam gerobak tangan (*hand cart*) dan diangkut ke TPS. Dalam hal ini, TPS dapat pula berfungsi sebagai lokasi pemrosesan skala kawasan guna mengurangi jumlah sampah yang harus diangkut ke pemrosesan akhir.

Pada sistem *Communal* ini, sampah dari masing-masing sumber akan dikumpulkan dahulu dalam gerobak tangan atau yang sejenis dan diangkut ke TPS. Gerobak tangan merupakan alat pengangkutan sampah sederhana yang paling sering dijumpai di kota-kota di Indonesia yang memiliki kriteria persyaratan sebagai berikut :

- Mudah dalam *loading* dan *unloading*.
- Memiliki konstruksi yang ringan dan sesuai dengan kondisi jalan yang ditempuh.
- Sebaiknya mempunyai penutup.



**Gambar 1. Bagan proses pengumpulan dan pengangkutan secara langsung**



**Gambar 2. Bagan proses pengumpulan dan pengangkutan secara tidak langsung**

Tempat penampungan sementara merupakan suatu bangunan atau tempat yang digunakan untuk memindahkan sampah dari gerobak tangan ke landasan, kontainer atau langsung ke truk pengangkut sampah. Tempat penampungan sementara ini berupa :

a. *Transfer Station I / Transfer Depo*, biasanya terdiri dari :

- Bangunan untuk ruangan kantor.
- Bangunan tempat penampungan/pemuatan sampah.
- Pelataran parkir.
- Tempat penyimpanan peralatan.

Untuk lokasi *Transfer Depo*, atau di Indonesia dikenal sebagai Tempat Penampungan Sementara (TPS) seperti diatas diperlukan areal tanah minimal seluas 200 m<sup>2</sup>. bila lokasi ini berfungsi juga sebagai tempat pemrosesan

sampah skala kawasan, maka dibutuhkan tambahan luas lahan sesuai aktivitas yang akan dijalankan.

- b. Kontainer besar (*Steel Container*) volume 6-10 m<sup>3</sup> yang diletakkan di pinggir jalan dan tidak mengganggu lalu lintas. Dibutuhkan landasan permanen sekitar 25-50 m<sup>2</sup> untuk meletakkan kontainer. Di banyak tempat di kota-kota Indonesia, landasan ini tidak disediakan, dan kontainer diletakkan begitu saja di lahan tersedia. Penempatan sarana ini juga bermasalah karena sulit untuk memperoleh lahan, dan belum tentu masyarakat yang tempat tinggalnya dekat dengan sarana ini bersedia menerima.
- c. Bak-bak komunal yang dibangun permanen dan terletak di pinggir jalan.

Hal yang harus diperhatikan adalah waktu pengumpulan dan frekuensi pengumpulan. Sebaiknya waktu pengumpulan sampah adalah saat dimana aktivitas masyarakat tidak begitu padat, misalnya pagi hingga siang hari. Frekuensi pengumpulan sampah menentukan banyaknya sampah yang dapat dikumpulkan dan diangkut perhari. Semakin besar frekuensi pengumpul sampah, semakin banyak volume sampah yang dikumpulkan per *service* per kapita. Bila sistem pengumpul telah memasukan upaya daur ulang, maka frekuensi pengumpulan sampah dapat diatur sesuai dengan jenis sampah yang akan dikumpulkan. Dalam hal ini sampah kering dapat dikumpulkan lebih jarang.

Untuk menjaga kebersihan dan keindahan jalan-jalan, maka perlu diatur kegiatan penyapuan jalan. Pada umumnya, sampah hasil penyapuan jalan berupa daun-daunan kering, dahan/ranting dan debu jalan. Penyapuan jalan sebaiknya dilakukan secara simultan oleh juru sapu, yaitu menyapu sampah di jalan, mengumpulkannya dalam wadah serta mengangkutnya ke tempat penampungan sementara dengan menggunakan gerobak tangan. Untuk memudahkan pengawasan dan untuk menjaga kebersihan kawasan, penyapuan jalan dilakukan dengan pembagian kelompok kerja (*Shift*).

### **2.2.3 Pola Pengumpulan Sampah**

Bersama dengan kegiatan pewadahan, maka pengumpulan sampah merupakan kegiatan awal dalam rangkaian pengelolaan sampah. Ada beberapa hal

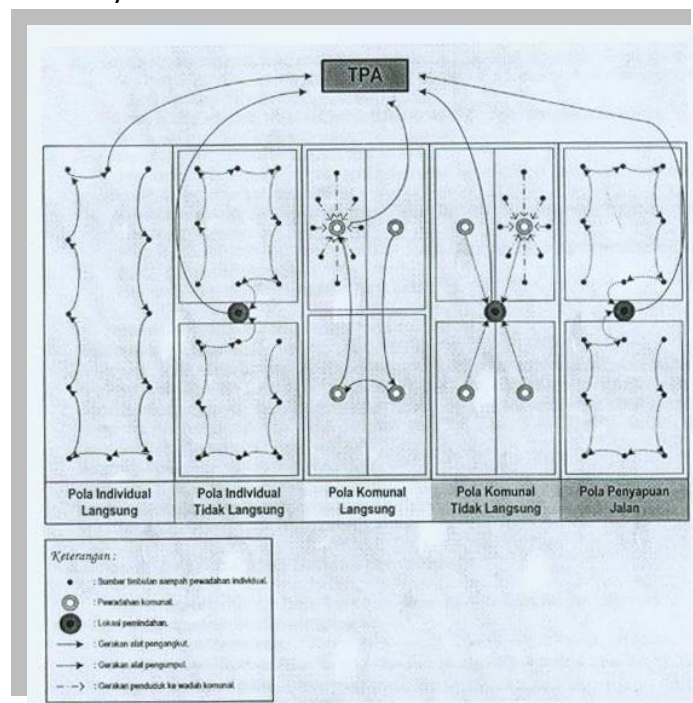
penting tentang pola pengumpulan sampah ini yang perlu mendapat perhatian adalah :

- a. Pengumpulan sampah harus memperhatikan :
  - Keseimbangan pembebanan tugas.
  - Optimasi penggunaan alat, waktu dan petugas.
  - Minimal jarak operasi.
- b. Faktor-faktor yang memengaruhi pola pengumpulan sampah :
  - Jumlah sampah terangkut.
  - Jumlah penduduk.
  - Luas daerah operasi.
  - Kepadatan penduduk dan tingkat penyebaran rumah.
  - Panjang dan lebar jalan.
  - Kondisi sarana penghubung (jalan, gang).
  - Jarak titik pengumpul dengan lokasi.
- c. Jenis/pola pengumpulan sampah dapat dibagi menjadi :
  - Individual langsung.
  - Individual tidak langsung.
  - Komunal langsung.
  - Komunal tidak langsung.
  - Penyapuan jalan dan taman.

Adapun pola pengumpulan sampah terdiri atas :

- a. Pola individual langsung oleh truk pengangkut menuju ke pemrosesan :
  - Bila kondisi topografi bergelombang (rata-rata > 5%), hanya alat pengumpul mesin yang dapat beroperasi, sedang alat pengumpul non-mesin akan sulit beroperasi.
  - Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pemakai jalan lainnya.
  - Kondisi dan jumlah alat memadai.
  - Jumlah timbunan sampah > 0,3 m<sup>3</sup>/hari.
  - Biasanya daerah layanan adalah pertokoan, kawasan permukiman yang tersusun rapi, daerah elite dan jalan protokol.

- Layanan dapat pula diterapkan di gang. Petugas pengangkut tidak masuk gang, hanya akan memberi tanda bila sarana pengangkut ini datang, misal dengan bunyi-bunyian.
- b. Pola individual tidak langsung, dengan menggunakan pengumpul sejenis gerobak sampah, dapat diterapkan bila :
- Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia. Lahan ini dapat difungsikan sebagai tempat pemrosesan sampah skala kawasan.
  - Kondisi topografi relatif datar (rata-rata < 5%), dapat digunakan alat pengumpul non-mesin (gerobak, becak).
  - Alat pengumpul masih dapat menjangkau secara langsung.
  - Lebar jalan atau gang cukup lebar untuk dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pemakai jalan lainnya.
  - Terdapat organisasi pengelola pengumpul sampah, dengan sistem pengendaliannya.



**Gambar 3. Konsep penjenjangan masing-masing pola operasional persampahan**

- c. Pola komunal langsung oleh truk pengangkut dilakukan, bila :
- Alat angkut terbatas.

- Kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah.
  - Alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah individual (kondisi daerah berbukit, gang/jalan sempit).
  - Wadah komunal ditempatkan sesuai dengan kebutuhan dan di lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengangkut (truk).
  - Permukiman tidak teratur.
- d. Pola komunal tidak langsung, dengan persyaratan sebagai berikut :
- Peran serta masyarakat tinggi.
  - Wadah komunal ditempatkan sesuai dengan kebutuhan dan di lokasi yang mudah dijangkau alat pengumpul.
  - Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia. Lahan ini dapat difungsikan sebagai tempat pemrosesan sampah skala kawasan.
  - Bagi kondisi topografi yang relatif datar (rata-rata < 5%), dapat digunakan alat pengumpul non mesin (gerobak, becak) dan bagi kondisi topografi > 5% dapat digunakan cara lain seperti pikulan, kontainer kecil beroda dan karung.
  - Lebar jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pemakai jalan lainnya.
  - Harus ada organisasi pengelola pengumpul sampah.
- e. Pola penyapuan jalan, dengan persyaratan sebagai berikut :
- Juru sapu harus mengetahui cara penyapuan untuk setiap daerah pelayanan (diperkeras, tanah, lapangan rumput, dan lain-lain).
  - Penanganan penyapuan jalan untuk setiap daerah berbeda tergantung pada fungsi dan nilai daerah yang dilayani.
  - Pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan diangkut ke lokasi pemindahan untuk kemudian diangkut ke pemrosesan akhir.
  - Pengendalian personel dan peralatan harus baik.

#### **2.2.4 Beberapa Kriteria Yang Berlaku Di Indonesia**

Berdasarkan pedoman dari Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, maka :

- a. Kriteria alat pengumpul (ukuran/kapasitas, jenis)
- Sesuai dengan kondisi jalan.

- Bila tidak bermesin disesuaikan dengan kapasitas tenaga kerja maksimal yaitu  $1,5 \text{ m}^3$ , dan hanya untuk daerah datar.
  - Bermesin untuk daerah yang berbukit.
- b. Frekuensi pengumpulan ditentukan menurut lokasi pelayanan/permukiman, pasar, dan lain-lain, pada umumnya 2-4 kali sehari.
- c. Jadwal pengumpulan adalah di saat tidak mengganggu aktivitas masyarakat terpadat, sebelum jam 7.00, jam 10.00-15.00, atau sesudah jam 17.00.
- d. Periodisasi pengumpulan 1 hari, 2 hari, atau maksimal 3 hari sekali, tergantung dari beberapa kondisi seperti :
- Komposisi sampah (semakin besar prosentase organiknya, semakin kecil periodisasi pelayanan, contoh : untuk pasar 0,5-1 hari, tetapi perkantoran 3 hari).
  - Kapasitas kerja.
  - Desain peralatannya.
  - Kualitas pelayanan yang diinginkan.
- e. Pengumpulan secara terpisah
- Pemisahan dengan warna gerobak, misalnya sampah organik berwarna hijau.
  - Diatur dengan jadwal dan periode pengumpulan.
  - Himbauan bahwa sampah non organik hanya dikeluarkan pada hari tertentu (misalnya setiap hari sabtu).
  - Gerobak dengan 2 kontainer terpisah.
  - Pengumpulan sampah organik dilaksanakan 1-2 hari sekali, sampah non organik dilaksanakan 4-8 hari.
- f. Pengumpulan langsung
- Pengumpulan langsung dilakukan di daerah permukiman teratur dengan lebar jalan memadai untuk dilalui truk.
  - Pengumpulan langsung menggunakan truk dengan kapasitas  $6-10 \text{ m}^3$ .
  - Pengumpulan langsung mengumpulkan sampah dari wadah sampah individual atau wadah sampah komunal dengan kapasitas 120-150 liter.
  - Untuk meningkatkan efisiensi pengumpulan, truk dapat dilengkapi dengan alat pengangkat wadah sampah otomatis (*fitting unit*).



- Dilaksanakan untuk titik komunal, dan daerah protokol, serta sumber sampah besar, seperti : pasar, pusat perbelanjaan, pusat perkantoran, rumah susun, hotel, dan restoran besar, serta sumber sampah > 1m<sup>3</sup>.
- g. Rasio tenaga pengumpul terhadap jumlah penduduk/volume sampah
- Pengumpul dengan menggunakan gerobak, 2 petugas dengan 1 gerobak kapasitas 1 m<sup>3</sup>, satu hari 2 trip, melayani 1000 penduduk untuk radius pelayanan tidak lebih dari 1000 meter.
  - Pengumpulan langsung dengan menggunakan truk kapasitas 6 m<sup>3</sup>, 1 truk dengan crew 2 orang dengan wadah sampah berupa tong atau kontainer maksimum 120 liter dapat melayani 10.000 penduduk.
- h. Penyapuan/kebersihan jalan merupakan tanggung jawab pemilik atau pengguna persil, termasuk saluran air hujan, tidak terkecuali perkantoran (pemerintah/non pemerintah), bangunan besar, rumah sakit, pusat ibadah, dan sebagainya.
- i. Klasifikasi jalan menurut kerawanan sampah
- Jalan pusat kota area perbelanjaan.
  - Jalan di area pasar, jalan utama pusat kota.
  - Jalan pinggir kota pusat perbelanjaan.
  - Jalan kolektor pusat kota.
  - Jalan permukiman pendapatan rendah.
  - Jalan permukiman pendapatan tinggi.
- j. Klasifikasi jalan menurut frekuensi penyapuan seperti dalam tabel berikut ini :

**Tabel 4. Klasifikasi jalan menurut frekuensi penyapuan**

Klasifikasi jalan	Frekuensi penyapuan
- Jalan pusat kota area perbelanjaan	3x/hari
- Jalan di area pasar, jalan utama pusat kota	3x/hari
- Jalan pusat kota area perbelanjaan	2x/hari
- Jalan kolektor pusat kota	2 hari 1x
- Jalan pinggir kota pusat perbelanjaan	2 hari 1x
- Jalan permukiman pendapatan rendah	2 hari 1x
- Jalan permukiman pendapatan tinggi	2 hari 1x

*Sumber : Pengelolaan Sampah, Prof. Enri Damanhuri*

### 2.2.5 Pemindahan sampah

Pemindahan sampah merupakan tahapan untuk memindahkan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkut untuk dibawa ke tempat pemrosesan atau ke pembuangan akhir. Tipe pemindahan sampah dapat dilihat pada Tabel 6.5. lokasi pemindahan sampah hendaknya memudahkan bagi sarana pengumpul dan pengangkut sampah untuk masuk dan keluar dari lokasi pemindahan, dan tidak jauh dari sumber sampah. Pemrosesan sampah atau pemilahan sampah dapat dilakukan di lokasi ini, sehingga sarana ini dapat berfungsi sebagai lokasi pemrosesan tingkat kawasan. Pemindahan sampah dilakukan oleh petugas kebersihan, yang dapat dilakukan secara manual atau mekanik, atau kombinasi misalnya pengisian kontainer dilakukan secara manual oleh petugas pengumpul, sedangkan pengangkutan kontainer ke atas truk dilakukan secara mekanis (*load haul*).

**Tabel 5**  
**Tipe pemindahan (Transfer)**

No.	Uraian	Transfer Tipe I	Transfer Tipe II	Transfer Tipe III
1	Luas lahan	$\geq 200 \text{ m}^3$	$60-200 \text{ m}^2$	$10-20 \text{ m}^2$
2	Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tempat pertemuan peralatan pengumpul dan pengangkutan sebelum pemindahan</li> <li>▪ Tempat penyimpanan atau kebersihan</li> <li>▪ Bengkel sederhana</li> <li>▪ Kantor wilayah/ pengendali</li> <li>▪ Tempat pemilahan</li> <li>▪ Tempat pengomposan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tempat pertemuan peralatan pengumpul dan pengangkutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tempat pertemuan gerobak dan kontainer (<math>6-10 \text{ m}^3</math>)</li> <li>▪ Lokasi penempatan kontainer komunal (<math>1-10 \text{ m}^3</math>)</li> <li>▪ Tempat pemilahan</li> </ul>
3	Daerah pemakai	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baik sekali untuk daerah yang mudah mendapatkan lahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ daerah yang sulit mendapat lahan yang kosong dan daerah protokol</li> </ul>

Sumber : *Pengelolaan Sampah, Prof. Enri Damanhuri*

Berdasarkan pedoman dari Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, maka :

- a. Kriteria Titik Komunal untuk lokasi pengumpul ( $1 \text{ m}^3$ ,  $6 \text{ m}^3$ ,  $10 \text{ m}^3$ )
  - Dikongskan setiap hari minimal dengan frekuensi 1 kali.
  - Untuk memaksimalkan kebersihan lokasi transfer, perlu ada penjadwalan pengisian dan pengosongan.
  - Mudah dijangkau, tidak mengganggu arus lalu lintas, atau kenyamanan pejalan kaki.

- Terisolasi, tetap bersih.
  - Pembongkaran titik pemindahan sebaiknya memperhatikan kaidah isolasi pencemaran dan diatur jadwalnya yang tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan masyarakat pemakai jalan dan sekitarnya.
- b. Kriteria tipe tempat penampungan sementara (tipe landasan kontainer, tipe transfer dipo)
- Pelataran dinding :  
 Ukuran panjang dan lebar dibuat sedemikian rupa sehingga memudahkan keluar masuk dan pemuatan truk. Bila pemuatan tidak langsung dilakukan dari gerobak maka harus tersedia tempat khusus penimbunan sampah sementara. Dinding dibuat cukup tinggi sehingga dapat berfungsi sebagai isolator terhadap daerah sekitarnya. Isolasi bertujuan menghilangkan kesan kotor dari kerja pemindahan.
  - Kontainer muat-hela :  
 Berupa kontainer yang umumnya bervolume 8-10 m<sup>3</sup>. gerobak langsung menumpahkan muatannya ke dalam kontainer ini. Setelah penuh maka kontainer ini akan dibawa ke lokasi pembuangan akhir. Metode ini membutuhkan biaya modal yang cukup besar karena dibutuhkan truk dengan tipe khusus (*load hauled truck*).

## **2.3 Pengangkutan Sampah**

### **2.3.1 Pengangkutan Sampah Secara Umum**

Pengangkutan sampah adalah sub-sistem yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju tempat pemrosesan akhir, atau TPA. Pengangkutan sampah merupakan salah satu komponen penting dan membutuhkan perhitungan yang cukup teliti, dengan sasaran mengoptimalkan waktu angkut yang diperlukan dalam sistem tersebut, khususnya bila :

- Terdapat sarana pemindahan sampah dalam skala cukup besar yang harus menangani sampah.
- Lokasi titik tujuan sampah relatif jauh.

- Sarana pemindahan merupakan titik pertemuan masuknya sampah dari berbagai area.
- Ritasi perlu diperhitungkan secara teliti.
- Masalah lalu lintas jalur menuju titik sasaran tujuan sampah.

Dengan optimasi sub-sistem ini diharapkan pengangkutan sampah menjadi mudah, cepat, dan biaya relatif murah. Di negara maju, pengangkutan sampah menuju titik tujuan banyak menggunakan alat angkut dengan kapasitas besar, yang digabung dengan pemadatan sampah. Adapun persyaratan alat pengangkut sampah antara lain adalah :

- Alat pengangkut sampah harus dilengkapi dengan penutup sampah, minimal dengan jaring.
- Tinggi bak maksimum 1,6 m.
- Sebaiknya ada alat unkit.
- Kapasitas disesuaikan dengan kondisi/kelas jalan yang akan dilalui.
- Bak truk/dasar kontainer sebaiknya dilengkapi pengaman air sampah.

Untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengoperasian sarana angkutan sampah kemungkinan penggunaan stasiun atau depo container layak diterapkan. Dari pusat kontainer ini truk kapasitas besar dapat mengangkut kontainer ke lokasi pemrosesan atau ke TPA, sedangkan truk sampah kota (kapasitas kecil) tidak semuanya perlu sampai ke lokasi tersebut, hanya cukup sampai depo container saja. Dengan demikian jumlah ritasi truk sampah kota dapat ditingkatkan. Usia pakai (*lifetime*) minimal 5-7 tahun. Volume muat sampah 6-8 m<sup>3</sup>, atau 3-5 ton. Ritasi truk angkutan per hari dapat mencapai 4-5 kali untuk jarak tempuh di bawah 20 km, dan 2-4 rit untuk jarak tempuh 20-30 km, yang pada dasarnya akan tergantung waktu per ritasi sesuai kelancaran lalu lintas, waktu pemuatan, dan pembongkaran sampahnya.

### **2.3.2 Metode Pengangkutan Sampah**

bila mengacu pada sistem di negara maju, maka pengangkutan sampah dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu :

#### **1. *Hauled Container System (HCS)***

adalah sistem pengumpulan sampah yang wadah pengumpulannya dapat dipindah-pindah dan ikut dibawa ke tempat pembuangan akhir. HCS ini merupakan sistem wadah angkut untuk daerah komersial.

## 2. *Stationery Container System (SCS)*

Sistem pengumpulan sampah yang wadah pengumpulannya tidak dibawa berpindah-pindah (tetap). Wadah pengumpulan ini dapat berupa wadah yang dapat diangkat atau yang tidak dapat diangkat. SCS merupakan sistem wadah tinggal ditujukan untuk melayani daerah pemukiman.

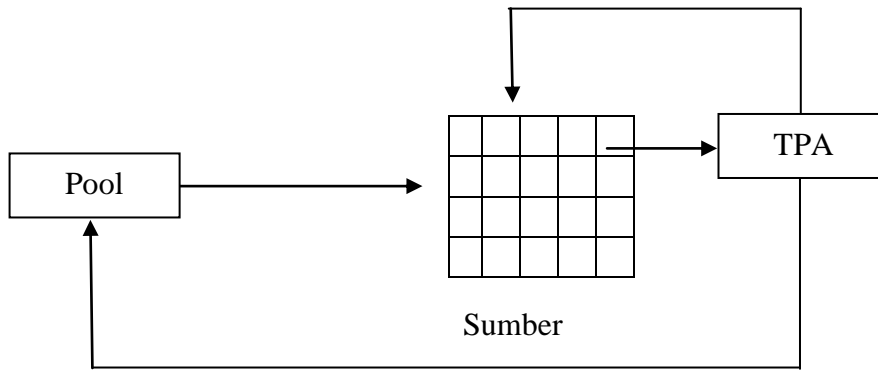
### **2.3.3 Operasional Pengangkutan Sampah**

Untuk mendapatkan sistem pengangkutan yang di efisien dan efektif maka operasional pengangkutan sampah sebaiknya mengikuti prosedur sebagai berikut :

- Menggunakan rute pengangkutan yang sependek mungkin dan dengan hambatan yang sekecil mungkin.
- Menggunakan kendaraan angkut dengan kapasitas/daya angkut yang semaksimal mungkin.
- Menggunakan kendaraan angkut yang hemat bahan bakar.
- Dapat memanfaatkan waktu kerja semaksimal mungkin dengan meningkatkan jumlah beban kerja semaksimal mungkin dengan meningkatkan jumlah beban kerja/ritasi pengangkutan.

Untuk sistem *door-to-door*, yaitu pengumpulan sekaligus pengangkutan sampah, maka sistem pengangkutan sampah dapat menggunakan pola pengangkutan sebagai berikut :

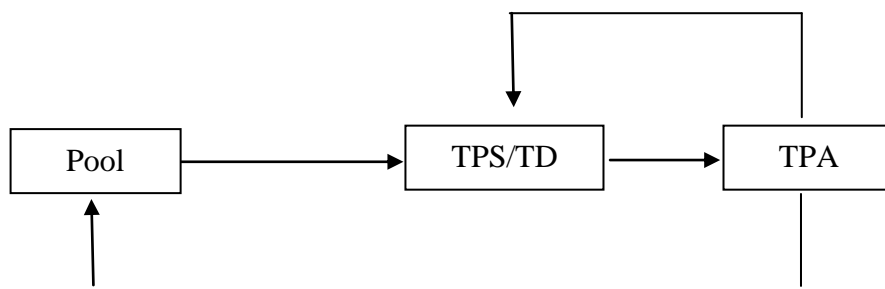
- Kendaraan keluar dari pool dan langsung menuju ke jalur pengumpulan sampah.
- Truk sampah berhenti di pinggir jalan di setiap rumah yang akan dilayani, dan pekerja mengambil sampah serta mengisi bak truk sampah sampai penuh.
- Setelah terisi penuh truk langsung menuju ke tempat pemrosesan akhir.
- Dari lokasi pemrosesan tersebut, kendaraan kembali ke jalur pelayanan berikutnya sampai shift terakhir, kemudian kembali ke Pool.



**Gambar 4. Skema pola pengangkutan sampah secara langsung**

Untuk sistem pengumpulan secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan Transfer Depo (TD), maka pola pengangkutan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

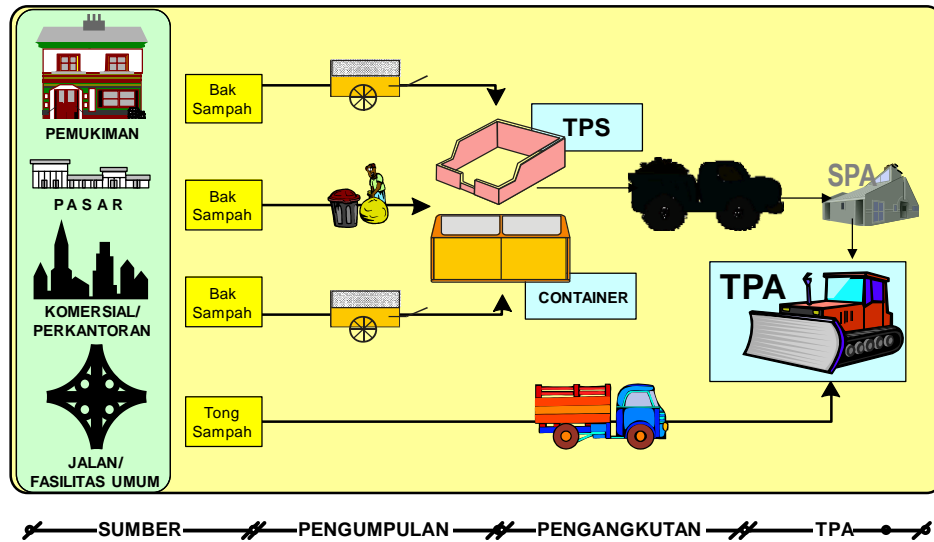
- Kendaraan keluar dari pool langsung menuju lokasi TD, dan dari TD sampah-sampah tersebut langsung diangkut ke pemrosesan akhir.
- Dari pemrosesan tersebut, kendaraan kembali ke TD untuk pengangkutan ritasi berikutnya. Dan pada ritasi terakhir sesuai dengan yang ditentukan, kendaraan tersebut langsung kembali ke pool.



**Gambar 5 Skema pola pengangkutan secara tidak langsung**

#### **2.3.4 Pola Pengangkutan Sampah**

pengangkutan sampah dengan sistem pengumpulan individual langsung (*door to door*) adalah seperti terlihat pada skema gambar berikut ini :

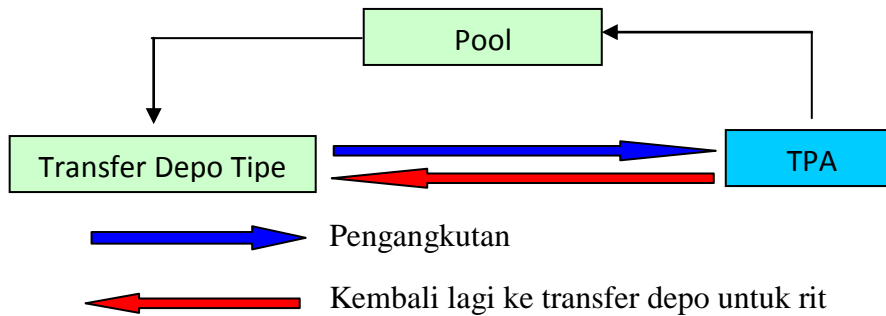


**Gambar 6.** Pola pengangkutan sampah

Penjelasan ringkas dalam sistem tersebut, antara lain adalah :

- Truk pengangkut sampah berangkat dari pool menuju titik sumber sampah pertama untuk mengambil sampah.
- Selanjutnya truk tersebut mengambil sampah pada titik-titik sumber sampah berikutnya sampai truk penuh sesuai dengan kapasitasnya.
- Sampah diangkut ke lokasi pemrosesan akhir.
- Setelah pengosongan sampah di lokasi tersebut, truk menuju kembali ke lokasi sumber sampah berikutnya sampai terpenuhi ritasi yang telah ditetapkan.

Sebagaimana telah dibahas sebelumnya terdapat 3 jenis sistem transfer, yaitu Tipe I, II dan III. Pengumpulan sampah melalui sistem pemindahan di transfer depo Tipe I dan II, pola pengangkutannya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 7.** Pola pengangkutan sistem transfer depo tipe I dan II

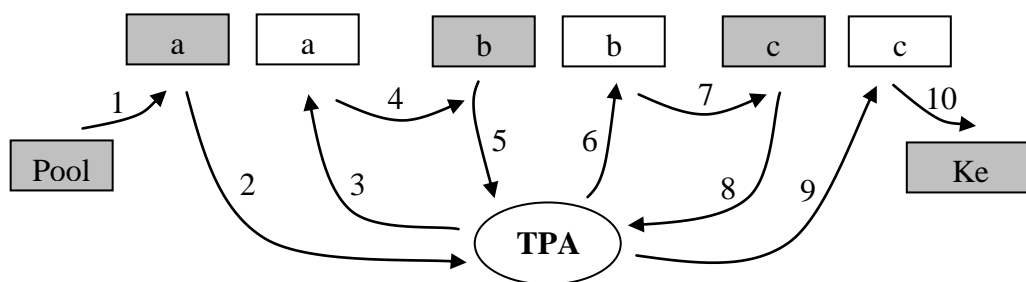
Keterangan sistem :

- Kendaraan pengangkut sampah keluar dari pool langsung menuju lokasi pemindahan di transfer depo untuk mengangkut sampah langsung ke pemrosesan akhir atau TPA.
- Selanjutnya kendaraan tersebut kembali ke transfer depo untuk pengambilan pada rit berikutnya.

Untuk pengumuplan sampah dengan sistem kontainer (transfer Tipe III), pola pengangkutannya adalah sebagai berikut :

a. Pola pengangkutan dengan sistem pengosongan kontainer cara 1 :

- Kendaraan dari pool menuju kontainer isi pertama untuk mengangkut sampah ke pemrosesan atau ke TPA.
- Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula.
- Menuju kontainer isi berikutnya untuk diangkut ke pemrosesan atau ke TPA.
- Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula.
- Demikian seterusnya sampai rit terakhir.

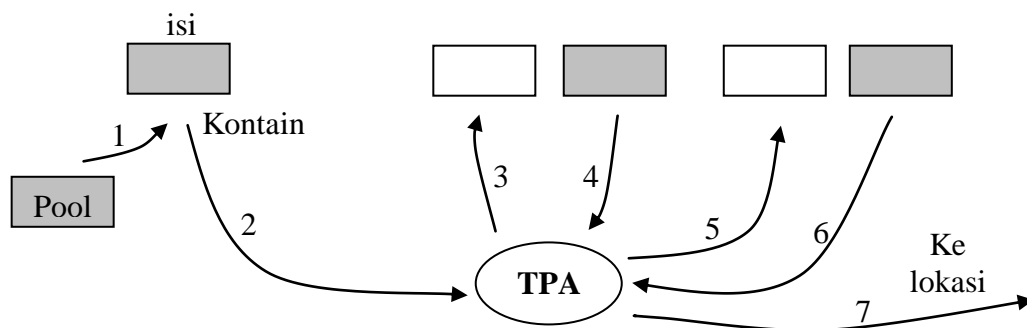


**Gambar 8.** Pola pengangkutan dengan sistem pengosongan kontainer cara 1



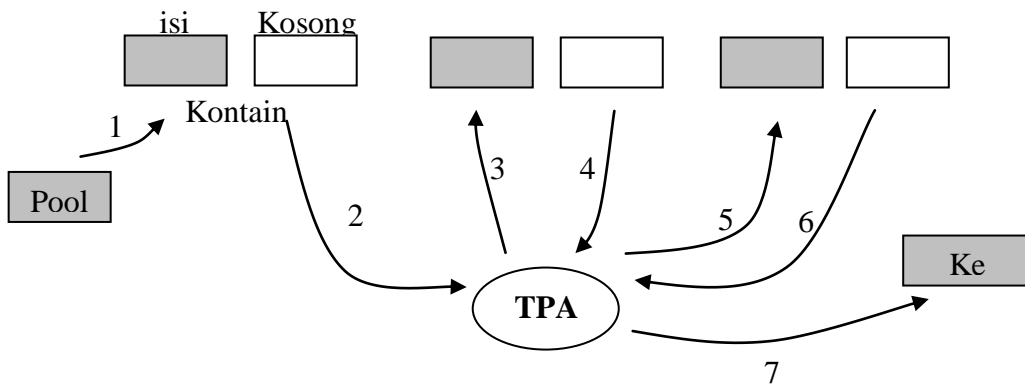
Keterangan gambar : angka 1,2,3,...,10 adalah rute alat angkut.

- b. Pola pengangkutan dengan sistem pengosongan kontainer cara 2 :
- Kendaraan dari pool menuju kontainer isi pertama untuk mengangkut sampah ke pemrosesan atau TPA.
  - Dari sana kendaraan tersebut dengan kontainer kosong menuju ke lokasi kedua untuk menurunkan kontainer kosong dan membawa kontainer isi untuk diangkut ke pemrosesan.
  - Demikian seterusnya sampai pada rit terakhir.
  - Pada rit terakhir dengan kontainer kosong dari pemrosesan atau TPA menuju ke lokasi kontainer pertama.
  - Sistem ini diberlakukan pada kondisi tertentu, misal : pengambilan pada jam tertentu atau mengurangi kemacetan lalu lintas.



**Gambar 9. Pola pengangkutan dengan sistem pengosongan kontainer cara 2**

- c. Pola pengangkutan dengan sistem pengosongan kontainer cara 3 :
- Kendaraan dari pool dengan membawa kontainer kosong menuju lokasi kontainer isi untuk mengganti/mengambil dan langsung membawanya ke TPA.
  - Kendaraan dengan membawa kontainer kosong dari TPA menuju ke kontainer isi berikutnya.
  - Demikian seterusnya sampai dengan rit terakhir.



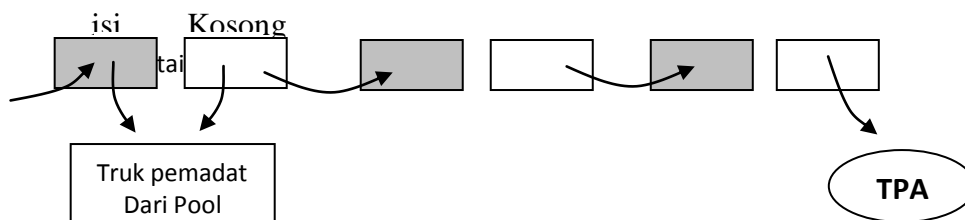
**Gambar 10. Pola pengangkutan dengan sistem pengosongan kontainer cara 3**

d. Pola pengangkutan dengan sistem kontainer tetap :

Kontainer tetap biasanya untuk kontainer kecil serta alat angkut berupa truk compactor, keterangan sistem adalah sebagai berikut :

- Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan ke dalam truk *compactor* dan meletakkan kembali kontainer yang kosong.
- Kendaraan menuju ke kontainer berikutnya sehingga truk penuh, untuk kemudian langsung ke pemrosesan atau ke TPA.
- Demikian seterusnya sampai dengan rit terakhir.

Pengangkutan sampah hasil pemilahan yang bernilai ekonomi dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati.



**Gambar 11. Pola pengangkutan dengan sistem kontainer tetap**

Penentuan rute pengangkutan sampah dimaksudkan agar kegiatan operasional pengangkutan sampah dapat terarah dan terkendali dengan baik. Untuk menentukan rute pengangkutan ini, maka perlu diperhatikan :

- Lebar jalan yang akan dilalui.
- Peraturan lalu lintas yang berlaku.
- Waktu-waktu padat.

Dengan selalu mengikuti peraturan lalu lintas yang berlaku, diusahakan agar rute pengangkutan adalah yang sependek mungkin. Untuk Indonesia yang menggunakan peraturan lalu lintas jalur kiri (*left way system*), maka rute pengangkutan diusahakan untuk menghindari belokan ke kanan, namun karena penjangnya rute, maka belokan melawan sistem ini seringkali tidak dapat dihindari. Akan tetapi diusahakan agar hal tersebut terjadi sesedikit mungkin.

### 2.3.5 Beberapa jenis kendaraan angkut

Beberapa jenis kendaraan angkut yang biasa digunakan dalam sistem pengelolaan sampah di kota, khususnya di negara maju, adalah sebagai berikut :



#### a. Truk terbuka

- Hanya sebagai pengangkut sampah, tanpa ada perlakuan lain.
- Perlu penutupan timbunan sampah di truk agar tidak bertebaran.

- Tidak dianjurkan kecuali bila dana terbatas.

#### b. *Dump truck*

- Truck pengangkut sampah yang dilengkapi dengan penutup kontainer.
- Dianjurkan, karena lebih mudah dalam pembongkaran sampah di tujuan.



#### c. *Arm-roll truck, Roll-on truck, Multi-loader truck*

- Truk pengangkut yang dilengkapi mesin pengangkat kontainer.
- Dianjurkan untuk daerah pasar dan sumber sampah besar lainnya.

d. *Compactor truck*



- Truk pengangkut yang dapat mengkompaksi sampah sehingga dapat menampung banyak sampah.

## 2.4. Sistem Tempat Pembuangan Akhir

a. **Metode Open Dumping**



Open Dumping sebenarnya adalah penggunaan tempat terendah atau terbuka sebagai sebagai tempat pembuangan sampah dari suatu jenis atau seluruhnya dari sampah tanpa ditutup dan biasanya sesekali dibakar ditempat. Jenis-jenis sampah yang dapat dibuang dengan cara ini adalah

antara lain sampah dari penyapuan jalan raya, abu/debu dan beberapa jenis rubbish. Sedangkan sampah jenis garbage akan menimbulkan gangguan dan bahaya serius apabila dibuang dengan cara ini.

Cara ini bukan merupakan cara pemusnahan yang baik, walaupun secara teknis pelaksanaannya mudah dan ekonomis namun dampak yang ditimbulkannya relatif sangat besar. Kerugian-kerugian dengan menggunakan metode ini adalah :

- Mengakibatkan pengotoran aliran air
- Lalat, tikus dan insekta mudah berkembang biak
- Lokasi pembuangan harus berjarak cukup jauh dari permukiman atau aktivitas lainnya agar dampak yang timbul dapat seminimal mungkin

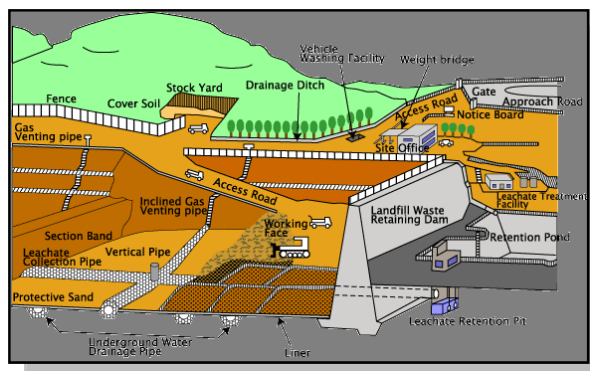
## b. Metode Controlled Landfill

Controlled Landfill merupakan perbaikan dari metode Open Dumping, perbaikan ini meliputi adanya kegiatan penutupan sampah dengan lapisan tanah, fasilitas drainase serta fasilitas pengumpulan dan pengolahan leachate. Tanah penutup sampah tersebut antara lain adalah tanah penutup antara serta tanah penutup akhir (setelah kapasitas TPA penuh). Metode ini dapat memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan namun demikian untuk menjamin sanitasi lingkungan dikembangkan metode lahan urug saniter (Sanitary Landfill).

Untuk sistem Controlled Landfill ini aplikasi tanah penutup harian dilakukan setiap 3 hari sekali. Setelah tahap pra design ini selesai, dimungkinkan untuk mendapat masukan dari Pemberi Tugas untuk dilaksanakan pada tahap design

## c. Metode Sanitary Landfill

Metode ini dilaksanakan dengan cara menimbun sampah dan kemudian diratakan, dipadatkan kemudian diberi cover tanah pada bagian



atasnya sebagai lapisan penutup. Hal ini dilakukan secara berlapis-lapis sesuai dengan perencanaannya. Pelapisan tanah dilakukan setiap hari pada akhir operasi.

Beberapa keuntungan dari metode ini adalah :

- Memenuhi syarat-syarat kesehatan dibandingkan dengan open dumping
- Mudah dalam pengoperasian, karena dilengkapi dengan insenerator dan tempat komposting sehingga tidak diperlukan pemisahan sampah
- Dapat dibangun ditengah atau di dalam kota
- Setelah masa operasi berakhir, lahan bekas landfill dapat digunakan untuk kepentingan lain

Kerugian-kerugian dari metode ini adalah :

- Harus dilakukan pengawasan secara kontinue
- Memerlukan lahan yang luas
- Membutuhkan tenaga terampil dan peralatan pendukung yang banyak
- Terjadi emisi gas methane dan H<sub>2</sub>S

## **BAB III.**

# **GAMBARAN UMUM KONDISI PENGELOLAAN PERSAMPAHAN DI INDONESIA SAAT INI**

### **3.1 Kondisi Pengelolaan**

Pada tahun 1980 persentase jumlah penduduk kota di Indonesia adalah 27,29% dari jumlah penduduk Indonesia, sementara pada tahun 1990 persentase tersebut bertambah menjadi 30,93%. Diperkirakan pada tahun 2020 persentase jumlah penduduk kota di Indonesia mencapai 50% dari penduduk Indonesia.

a. Timbulan Sampah. Jumlah penduduk Indonesia telah meningkat menjadi hampir dua kali lipat selama 25 tahun terakhir, yaitu dari 119,20 juta jiwa pada tahun 1971 bertambah menjadi 198,20 juta jiwa pada tahun 1996 dan bertambah kembali menjadi 204,78 juta jiwa pada tahun 1999. Jika tingkat pertumbuhan penduduk ini tidak mengalami perubahan positif yang drastic maka pada tahun 2020 jumlah penduduk Indonesia diperkirakan akan mencapai 262,4 juta jiwa dengan asumsi tingkat pertumbuhan penduduk alami sekitar 0,9% per tahun.

Pertambahan penduduk ini diperkirakan tidak akan tersebar merata, tetapi akan terkonsentrasi di daerah perkotaan. Hal ini dikarenakan kawasan perkotaan merupakan tempat yang sangat menarik bagi masyarakat untuk mengembangkan kehidupan sosial ekonomi. Selain itu, pembangunan ekonomi Indonesia melalui jalur industrialisasi berpengaruh langsung terhadap pembangunan perkotaan,

Pada tahun 1980 persentase jumlah penduduk kota di Indonesia adalah 27,29% dari jumlah penduduk Indonesia, sementara pada tahun 1990 persentase tersebut bertambah menjadi 30,93%. Diperkirakan pada tahun 2020 persentase jumlah penduduk kota di Indonesia mencapai 50% dari jumlah penduduk Indonesia.

Akibat dari semakin bertambahnya tingkat konsumsi masyarakat serta aktivitas lainnya adalah bertambahnya pula buangan/limbah yang

dihasilkan. Limbah/buangan yang ditimbulkan dari aktivitas dan konsumsi masyarakat yang lebih dikenal sebagai limbah domestik telah menjadi permasalahan lingkungan yang harus ditangani oleh pemerintah dan masyarakat itu sendiri. Limbah domestik tersebut, baik itu limbah cair maupun limbah padat menjadi permasalahan lingkungan karena secara kuantitas maupun tingkat bahayanya mengganggu kesehatan manusia, mencemari lingkungan, dan mengganggu kehidupan makhluk hidup lainnya. Khusus untuk sampah atau limbah padat rumah tangga, peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan di Indonesia diperkirakan akan bertambah 5 kali lipat pada tahun 2020. Rata-rata produksi sampah tersebut diperkirakan akan meningkat dari 800 gram per hari per kapita pada tahun 1995 menjadi 910 gram per hari per kapita pada tahun 2000. Untuk kota Jakarta, pada tahun 1998/1999 produksi sampah per hari mencapai 26.320 meter kubik.

Dibandingkan tahun 1996/1997, produksi sampah di Jakarta tersebut naik sekitar 18%. Hal ini diakibatkan bukan saja karena pertumbuhan penduduk tetapi juga karena meningkatnya timbulan sampah per kapita yang disebabkan oleh perbaikan tingkat ekonomi dan kesejahteraan.

Hingga saat ini, penanganan dan pengelolaan sampah tersebut masih belum optimal. Baru 11,25% sampah di daerah perkotaan yang diangkut oleh petugas, 63,35% sampah ditimbun/dibakar, 6,35% sampah dibuat kompos, dan 19,05% sampah dibuang ke kali/sembarangan. Sementara untuk di daerah pedesaan, sebanyak 19% sampah diangkut oleh petugas, 54% sampah ditimbun/dibakar, 7% sampah dibuat kompos, dan 20% dibuang ke kali/sembarangan (BPS, Tahun 1999).

Berdasarkan data di atas, kurang dari 20 % sampah yang ditimbulkan, baik itu di perkotaan maupun di pedesaan yang ditangani oleh pemerintah. Sesampainya di TPA pun, sampah tersebut pada umumnya dibuang pada TPA yang menggunakan metoda *Open dumping*. Sampai dengan akhir Pelita V, baru 1,33% dari seluruh TPA yang ada di perkotaan di Indonesia yang menggunakan metoda pembuangan akhir sampah *Sanitary Landfill* (Adipura 1997) dan hingga saat ini pengoperasiannya telah berubah menjadi metoda *Open Dumping* akibat



keterbatasan dana operasi dan pemeliharannya.

b. Pewadahan Sampah. Tidak ada ketentuan tentang pewadahan sampah yang harus digunakan oleh masyarakat, baik bentuk, ukuran maupun bahan wadah sampah. Pengadaan dan pemeliharaan wadah sampah merupakan tanggung jawab masing-masing penghasil sampah baik kelompok masyarakat dalam pemukiman ataupun di pusat kegiatan yang lain. Pemerintah daerah atau Dinas Kebersihan hanya menyediakan dan memelihara wadah sampah yang ada di jalan.

c. Pengumpulan Sampah. Fasilitas pengumpulan yang digunakan oleh kota-kota yang disurvei dibedakan atas fasilitas yang diletakkan di suatu lokasi dan fasilitas yang bergerak. Fasilitas yang diletakkan di suatu lokasi bisa berbentuk Bak, Tong, Dipo atau Kontainer. Sedangkan fasilitas pengumpulan yang bergerak bisa berfungsi pula sebagai sarana pemindahan (transfer) dan juga sarana pengangkutan (transport). Bentuk sarana pengumpulan yang digunakan oleh dinas pengelola sampah di kota-kota di Indonesia adalah Becak sampah, Gerobak, mobil pick-up, dan truk. Tingkat pelayanan pengumpulan sampah sampai dengan TPA bervariasi dari 60,98% sampai dengan 89,22%.



d. Pemindahan dan Pengangkutan Sampah. Fasilitas transfer dan transport yang digunakan oleh kota-kota yang disurvei bervariasi, yaitu Typer truk, Mobil Pick-up, Compactor truck, Dump truck dan Arm roll truck.



e. Tempat Pembuangan akhir (TPA). Seluruh kota di Indonesia, telah memiliki TPA sebagai lokasi pembuangan akhir sampah. Namun tidak semua lokasi TPA tersebut berada di dalam wilayah administrasi kota penghasil sampah, misalnya TPA

Bantar Gebang di Kota Bekasi, TPA Namo Bintang di Kabupaten Deli Serdang dan TPA Jelengkong di Kabupaten Bandung. Luasan TPA yang dimiliki pemerintah daerah

untuk skala kota berkisar antara 11,7 ha sampai dengan 30,8 ha.

f. Sistem Kelembagaan. Dari hasil survai yang dilakukan oleh Departemen PU ke beberapa kota di Indonesia, diperoleh data dan informasi tentang instansi yang bertanggung jawab atas pengelolaan persampahan. Bentuk institusi beragam sesuai dengan kebijakan daerah masing-masing yang kemudian dituangkan dalam bentuk peraturan daerah. Adanya perbedaan bentuk institusi pengelola persampahan ini juga berakibat pada perbedaannya fungsi dan wewenang masing-masing tersebut. Kegiatan pemantauan pengelolaan persampahan di TPS atau TPA dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup, Bapedalda atau BPLHD.

g. Sistem Pembiayaan. Sistem pembiayaan pengelolaan persampahan meliputi:

- Sumber dana yang digunakan untuk pengelolaan persampahan kota,
- Besarnya dana yang diterima serta besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk pengelolaan persampahan dan
- Cara pembayaran iuran/retribusi kebersihan.

h. Sumber dana pengelolaan persampahan kota berasal dari:

- 1) Pembayaran iuran layanan kebersihan,
- 2) Retribusi kebersihan,
- 3) Anggaran pendapatan belanja daerah (APBD)

Cara pembiayaan retribusi adalah:

- 1) membayar bersama dengan pembayaran iuran air PDAM
- 2) membayar bersama dengan pembayaran iuran listrik.
- 3) membayar di payment point.
- 4) membayar langsung kepada petugas kebersihan
- 5) membayar melalui ketua RT/RW

Peraturan Perundangan. Dari survei tersebut diperoleh informasi bahwa setiap kota telah memiliki peraturan daerah yang mengatur tentang pengelolaan kebersihan. Dalam Perda diatur tentang institusi pengelola persampahan, tarif retribusi dan pengelolaan persampahan secara umum.

**Tabel 6. Kondisi Penanganan Sampah Perkotaan dan Perdesaan di setiap Wilayah di Indonesia Tahun 2001**

Wilayah	Penanganan Sampah					
	Diangkut Petugas	Ditimbun	Dibuat kompos	Dibakar	Lainnya	Total
<b>A. PERKOTAAN</b>						
Wilayah Barat	40.77	7.91	1.79	35.59	13.93	100.00
Wilayah Timur	34.95	4.74	0.28	34.68	25.36	100.00
Indonesia	40.09	7.54	1.61	35.49	15.27	100.00
<b>B. PERDESAAN</b>						
Wilayah Barat	1.11	14.39	6.00	51.02	27.47	100.00
Wilayah Timur	0.67	6.17	1.04	46.73	45.39	100.00
Indonesia	1.02	12.71	4.98	50.14	31.15	100.00
<b>C. PERKOTAAN DAN PERDESAAN</b>						
Wilayah Barat	19.40	11.41	4.06	43.91	21.23	100.00
Wilayah Timur	11.19	5.73	0.81	43.03	39.25	100.00
Indonesia	18.03	10.46	3.51	43.76	24.24	100.00

Sumber : Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, BPS, 2001

**Tabel 7. Kondisi Cakupan Pelayanan di setiap Wilayah di Indonesia Tahun 2000**

No.	Propinsi	Penduduk Kota (jiwa)	Jumlah Kota	Cakupan Pelayanan	
				Jumlah Jiwa	Proporsi (%)
I	Wilayah Barat	92.934.068	248	29.512.547	31.8
II	Wilayah Timur	16.478.493	136	5.617.639	34.1
	INDONESIA	109.412.561	384	35.130.186	32.1

Sumber : Data dan Informasi Umum, Pembangunan Perkotaan dan Perdesaan, Ditjen TPTP, Dep. Kimpraswil, 2001

### 3.2. Permasalahan dalam Pengelolaan Sampah di Indonesia

#### 3.2.1 Permasalahan berdasarkan pelaku pengelolaan sampah

Persampahan pengelolaan sampah di Indonesia telah sedemikian kompleks yang melibatkan pelaku-pelaku utama pengelolaan sampah, yaitu:

- Masyarakat: orang perorang maupun komunitas masyarakat.
- Pemerintah: Pemerintah dan pemerintah daerah.
- Pelaku Usaha: produsen, penjual, pedagang, jasa.

Permasalahan-permasalahan tersebut saling terkait sehingga memerlukan pendekatan komprehensif dan melibatkan semua pelaku utamanya. Permasalahan pengelolaan sampah yang ada pada setiap pelaku utama tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 8 Permasalahan Pengelolaan Sampah Yang Ada pada Setiap Pelaku Utama**

Pelaku	Permasalahan
Masyarakat	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Masih rendahnya kesadaran dan kepedulian masyarakat dalam menjaga kebersihan, misalnya:</li><li>2. Masih rendahnya peran masyarakat dalam mengelola sampah, misalnya:</li><li>3. Pemakaian/penggunaan plastik yang tidak terkendali (serba plastik)</li><li>4. Penolakan masyarakat terhadap pembukaan lahan baru untuk TPA/TPS di berbagai kota.</li><li>5. Perubahan lingkungan sosial di kawasan TPA.</li></ol>
Pemerintah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pertumbuhan jumlah sampah berbanding lurus dengan pertumbuhan jumlah penduduk .</li><li>2. Masih rendahnya tingkat pelayanan terhadap masyarakat</li><li>3. Keterbatasan sarana dan prasarana pengelolaan sampah</li><li>4. Keterbatasan SDM yang ahli di bidang persampahan.</li><li>5. Anggaran pengelolaan sampah yang rendah</li><li>6. Masih kurangnya dukungan pemerintah pada kegiatan masyarakat</li></ol>

Lanjutan .....

	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Kurangnya peraturan-peraturan teknis</li><li>8. Belum optimalnya mekanisme koordinasi dan kerja sama</li><li>9. Belum adanya sistem insentif dan disentif</li><li>10. Teknis pengolahan sampah berwawasan lingkungan membutuhkan biaya yang tinggi.</li><li>11. Sarana TPA terbatas dan merupakan satu-satunya pengelolaan sampah.</li><li>12. Sampah masih dianggap tanggung jawab pemerintah, sedangkan tanggung jawab masyarakat adalah membayar sampah yang dibuang.</li></ol>
<b>Pelaku usaha</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Masih rendahnya jumlah industri yang menerapkan konsep teknologi bersih dan konsep nir limbah.</li><li>2. Masih rendahnya jumlah industri yang memanfaatkan sistem dan teknologi daur ulang dan memproduksi sampah biodegradable</li><li>3. Masih rendahnya peran dunia usaha dalam bisnis persampahan domestik</li></ol>

Kendala yang ditemukan untuk pengoperasian secara sanitary landfill adalah:

- a) Kurangnya alat berat yang dimiliki
- b) Sulit/mahal tanah untuk penutup sampah
- c) Kolam pengolah lindi tidak berfungsi
- d) Sumber daya manusia tidak memadai.

Berhubungan dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk pengelolaan persampahan, di kota-kota yang disurvei menyatakan keterbatasan dana sebagai salah satu kendala peningkatan pelayanan pengelolaan persampahan. Keterbatasan dan dana tersebut dapat berakibat kepada:

- a. Ketidakmampuan melakukan pemeliharaan terhadap sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang ada,
- b. Ketidakmampuan melakukan penggantian terhadap sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang telah rusak.
- c. Ketidak mampuan melakukan pengadaan sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang baru untuk mencapai target pelayanan yang baik.
- d. Ketidakmampuan melakukan pengelolaan persampahan sesuai dengan standar operasional yang seharusnya (missal: rencana TPA = Sanitary landfill,

namun yang dilaksanakan hanya open dumping atau maksimal control dumping).

Adanya ketentuan pembayaran iuran dan retribusi, masyarakat merasa bahwa untuk pengelolaan persampahan mereka harus membayar dua kali yaitu kepada pengurus RT/RW dan DINAS. Hal ini terjadi karena masyarakat tidak mengetahui secara pasti bagaimana aliran sampah setelah tidak mereka butuhkan sehingga mereka tidak memiliki informasi atau pengetahuan besarnya biaya yang diperlukan untuk menyingkirkan sampah dan lingkungan dirinya. Yang mereka inginkan adalah setelah membayar iuran dan retribusi kebersihan, sampah sudah menjadi tanggung jawab DINAS/PD Kebersihan.

Dalam upaya mengurangi jumlah sampah baik pemerintah maupun masyarakat melakukan kegiatan pembuatan kompos, Namun untuk memanfaatkan sampah sebagai industri kompos mereka menemukan kendala dan tantangan, yaitu:

- a. Kendala Kualitas
- b. Kendala Pemasaran
- c. Kendala kuantitas dan kontinuitas
- d. Kendala pendanaan

Dari uraian di atas terlihat bahwa permasalahan dalam pengelolaan persampahan semakin kompleks. Permasalahan yang harus dihadapi oleh pemerintah daerah juga cukup berat. Sedangkan permasalahan yang dihadapi oleh Pelaku usaha bersifat nasional (lintas batas administrasi kota/propinsi). Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut sudah saatnya disusun suatu peraturan perundang-undangan Pengelolaan Sampah menjadi dasar hukum peraturan-peraturan teknis di bidang pengelolaan sampah serta menjadi dasar tindak pengelolaan sampah yang mengikat masyarakat, baik orang perorang maupun komunitas, pemerintah, dan Pelaku Usaha.

### 3.2.2 Permasalahan berdasarkan aspek terkait dengan pengelolaan persampahan

- Permasalahan Institusi dan Organisasi
- Keterbatasan bentuk, status, wewenang (Pemerintah/ Swasta)
- Belum ada mekanisme pengawasan, monitoring dan evaluasi

- Pada tahap pengembangan
- Tidak mempunyai unit perencanaan
- SDM terbatas
- Banyaknya kriteria pembatas (note: dengan diberlakukannya PP 8/2003 adanya perampingan organisasi dsb)

### 3.2.3 Permasalahan Teknis Operasional

- Kapasitas sarana terbatas
- Tidak adanya pengembangan perangkat lunak yang memberikan feedback pada persoalan sarana dan prasarana
- Pemeliharaan peralatan terbatas
- Tenaga teknis THL
- Jangkauan pelayanan terbatas
- Kurang padannya subsistim pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan
- Metoda pengolahan/pembuangan kurang sesuai kondisi daerah
- Teknologi pembuangan akhir terbatas pada landfill, open dumping; belum menjangkau teknologi alternatif.

### 3.2.4 Permasalahan Pembiayaan

- Retribusi yang terkumpul terbatas, biaya operasional tinggi (cost center)
- Sumber dana dari APBD, bukan/belum dari masyarakat
- Pola pengelolaan padat karya dan bukan padat modal
- Prioritas investasi persampahan kalah dengan investasi sektor ekonomi lain
- Kewenangan pengelolaan pendanaan yang terbatas (kewenangan anggaran)
- Biaya pemeliharaan peralatan terbatas
- Penyusunan struktur tarif tidak didasarkan pada metoda ekonomi yang pas dan tidak aktual pada kondisi ekonomi eksisting
- Siklus pengelolaan retribusi tidak menggunakan prinsip manajemen

### 3.2.5 Permasalahan Peraturan/perundangan

- Perda banyak yang kadaluwarsa dan harus disesuaikan dengan waktu dan konteks kebijakan
- Perda banyak yang tidak mempunyai Peraturan 'payung'
- Materi pokok tidak disesuaikan dengan kemampuan 'menegakkan'
- Produk hukum sering tidak disertai dengan juknis yang diperlukan
- Secara substansial Perda baru memuat: (i) struktur pembentukan kelembagaan (ii) ketentuan tentang kebersihan bagi masyarakat luas, (iii) struktur tarif dan tarif dasar pengelolaan kebersihan

### 3.2.6 Permasalahan Peranserta Masyarakat

- Pengertian dan pemahaman peranserta (keterlibatan: ide/gagasan, kontribusi fisik dan keuangan/retribusi)
- Pendidikan dan pemahaman masyarakat masih terbatas;
- pendidikan tidak merefleksikan pemahaman membuang sampah yang baik dan benar Peranserta masyarakat dan organisasi kemasyarakatan belum sepenuhnya dioptimalkan dalam simpul-simpul pengelolaan persampahan
- Peranserta belum/sedikit merefleksikan: (i) keterlibatan dalam upaya pemilahan/daur ulang (ii) keterlibatan dalam permodalan, (iii) keterlibatan dalam perencanaan & pengawasan



## **BAB IV**

# **KONDISI PENGELOLAAN SAMPAH YANG DIINGINKAN**

Berdasarkan Rencana Aksi Nasional Bidang Persampahan yang telah dibuat oleh Pemerintah pada tahun 2005, maka kondisi yang diinginkan adalah sebagai berikut

1. Semua sampah yang dihasilkan di pusat-pusat wilayah kota/ kabupaten harus dikumpulkan, diangkut, diolah atau dibuang dengan cara yang benar sehingga tidak menimbulkan masalah bagi lingkungan dan manusia; serta efektif dan efisien dengan memperhatikan kelayakan secara teknis dan finansial khususnya pada kegiatan pengumpulan dan pengangkutan yang bersifat padat modal.
2. Prioritas pelayanan kebersihan perlu diberikan lebih kepada daerah permukiman padat, daerah komersial dan *high income*, tempat-tempat umum dan unsur wajah kota dengan pertimbangan kesehatan lingkungan, potensi dukungan pembiayaan, dan pandangan atau image kota yang positif.
3. Sampah di daerah perdesaan dan wilayah yang tidak terjangkau oleh pelayanan kebersihan harus diolah setempat dengan benar sesuai ketentuan yang berlaku agar tidak mengganggu kesehatan lingkungan.
4. Prioritas pelayanan juga perlu diberikan pada kawasan strategis seperti wisata, industri, dan lain-lain untuk memacu perkembangan kawasan/ sektor tersebut .
5. Penerapan teknologi pengolahan perlu diupayakan untuk mengurangi ketergantungan pada TPA; dengan memperhatikan kelayakan secara teknis, ekonomis, maupun lingkungan
6. Tempat Pembuangan Akhir merupakan tempat dimana seluruh sampah terkonsentrasi dan berpotensi tinggi mengganggu lingkungan, sehingga harus direncanakan dan disiapkan dengan baik, dioperasikan dan dikelola secara aman dan sehat

Kondisi pengelolaan yang diharapkan tersebut di atas direncanakan akan dicapai secara bertahap sesuai kemampuan dan ketersediaan sumber daya yang ada. Sasaran peningkatan secara umum dapat dibedakan pada sarana

peningkatan yang bersifat kuantitatif misalnya tingkat pelayanan terhadap penduduk; tetapi juga peningkatan kualitatif pelayanan misalnya peningkatan metode pembuangan akhir dari control landfill menjadi sanitary landfill. Peningkatan keduanya dalam sistem pelayanan persampahan bersifat lebih komprehensif untuk melihat kondisi peningkatan yang sebenarnya dan merupakan peningkatan kinerja dari pelayanan persampahan.

Sasaran peningkatan pengelolaan persampahan di Indonesia direncanakan dibagi ke dalam 3 tahapan peningkatan yaitu Jangka Pendek/Mendesak, Jangka menengah, dan Jangka Panjang.

### **1. Sasaran Jangka Pendek/Mendesak (2005)**

Merupakan tahapan peningkatan dengan batasan waktu sampai dengan akhir tahun 2005 yang merupakan tahapan jangka pendek/mendesak dalam peningkatan sistem pengelolaan ini.

Komponen sasaran yang ingin dicapai meliputi :

1. Tingkat pelayanan mencapai 50% jumlah penduduk Indonesia
2. Peningkatan frekwensi pengumpulan hingga maksimal tiap 3 hari dan pengangkutan tiap hari; serta efisiensi pengoperasian dump truck hingga minimal 3 trip/hari serta arm roll truck minimal 4 trip per hari.
3. Kapasitas pengolahan ditingkatkan hingga mencapai 10 % timbulan.
4. TPA dilaksanakan dengan metode Sanitary Landfill untuk kota metropolitan dan kota besar, serta Control Landfill untuk kota lainnya dengan penutupan sampah paling lambat setiap bulan sekali.
5. Status Pengelola dipertahankan berupa PD/Dinas atau minimal Sub Dinas untuk kota metropolitan dan Kota Besar, sementara kota Sedang minimal berupa Seksi dan Kota Kecil minimal Sub Seksi.
6. Fungsi pengawasan dijalankan disamping fungsi pelaksanaan.
7. Kemampuan SDM meningkat dalam aspek manajemen dan teknis.
8. Rasio personil mengarah pada besaran 1/1000 penduduk dilayani.
9. Alokasi anggaran minimal 4 % terhadap total APBD.
10. Penarikan retribusi melalui PLN dilaksanakan dan mencapai 25 %

pelanggan secara bertahap sesuai kesiapan.

11. Dasar hukum nasional pengelolaan persampahan diselesaikan minimal berupa Peraturan Pemerintah.
12. Pembinaan dan pendidikan masyarakat diprogramkan.
13. Kapasitas pelayanan swasta mencapai minimal 10 % dari total timbulan.
14. Sistem Informasi/Database persampahan nasional tersedia.
15. Penilaian kinerja pengelolaan diperkenalkan dan diujicobakan.

## **2. Sasaran Jangka Menengah (2010)**

Merupakan tahapan peningkatan dengan batasan waktu sampai dengan akhir tahun 2010 yang merupakan tahapan jangka menengah dalam peningkatan sistem pengelolaan ini. Komponen sasaran adalah mempertahankan apa yang sudah dicapai pada tahapan mendesak dengan peningkatan pada:

1. Tingkat pelayanan mencapai 60% dari jumlah penduduk Indonesia
2. Peningkatan efisiensi pengoperasian arm roll truck minimal 5 trip per hari.
3. Kapasitas pengolahan ditingkatkan hingga mencapai 25% timbulan
4. *Control landfill* untuk kota Sedang dan Kecil dengan penutupan paling lambat setiap minggu sekali
5. Fungsi perencanaan dijalankan disamping fungsi pelaksanaan dan pengawasan
6. Rasio personil mengarah pada besaran 1,5/1000 penduduk dilayani
7. Alokasi anggaran minimal 6% terhadap total APBD
8. Penarikan retribusi melalui PLN menjangkau 50% pelanggan
9. Dasar hukum nasional terealisasi berupa Undang-Undang
10. Kapasitas pelayanan swasta mencapai minimal 20% dari total timbulan
11. Sistem Informasi/Database persampahan nasional ditingkatkan
12. Penilaian kinerja pengelolaan dilaksanakan secara nasional

### **3. Sasaran Jangka Panjang (2015)**

Merupakan tahapan peningkatan dengan batasan waktu sampai dengan akhir tahun 2015 yang merupakan tahapan jangka panjang dalam peningkatan sistem pengelolaan ini. Tahapan ini juga mengacu pada sasaran *Millenium Development Goals*. Komponen sasaran adalah mempertahankan apa yang sudah dicapai pada tahapan jangka menengah dengan peningkatan pada :

1. Tingkat pelayanan mencapai 70% jumlah penduduk Indonesia
2. Kapasitas pengolahan ditingkatkan hingga mencapai 40% timbulan
3. *Control landfill* untuk kota Sedang dan Kecil dengan penutupan paling lambat setiap 3 hari sekali
4. Rasio personil mengarah pada besaran 2/1000 penduduk dilayani
5. Alokasi anggaran mencapai 8% terhadap total APBD
6. Penarikan retribusi melalui PLN menjangkau 75% pelanggan
7. Penerapan dasar hukum nasional berupa UU secara konsisten
8. Kapasitas pelayanan swasta mencapai minimal 30 % dari total timbulan

## **BAB V**

### **PENGELOLAAN SAMPAH DI SUMBERNYA**

Seperti yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, baik dari segi tinjauan teoritis maupun dari segi kondisi eksisting serta kondisi pelayanan yang diinginkan, peran pengelolaan sampah di sumbernya adalah sangat penting. Dapat diikatkan bahwa keuksesan pengelolaan sampah sangatlah tergantung pada pengelolaan sampah di sumber yang diharapkan dilakukan oleh yang membuang sampah itu sendiri.

Pengelolaan sampah di sumber, selain dapat membuat pengelolaan sampah lanjutannya : pengumpulan, pengangkutan dan TPA, menjadi lebih baik di masa yang akan datang diharapkan dapat berperan lebih besar yaitu mengurangi jumlah sampah yang dikelola oleh pemerintah secara komunal sehingga kebutuhan infrastruktur menjadi semakin berkurang dan bahkan bisa mendapat suatu nilai tambah berupa dapat dihasilkannya produk-produk bernilai ekonomi dari pengelolaan sampah tersebut, seperti kompos dan produk-produk daur ulang lainnya.

Beberapa pengelolaan sampah di sumber yang bisa dilakukan adalah pembuatan kompos (komposting dan Upaya Daur Ulang).

#### **5.1 Pembuatan Kompos**

Pengomposan didefinisikan sebagai suatu proses dekomposisi (penguraian) secara biologis dari senyawa-senyawa organik yang terjadi karena adanya kegiatan mikroorganisme yang bekerja pada suhu tertentu (Cointreau *et al.*, 1985; Polprasert, 1989).

Kompos adalah suatu bahan penyubur tanah alami berwarna coklat hitam yang kaya akan bahan organik dan zat hara (nutrisi) tanah. Miller (1993: 460) menyebutkan bahwa kompos dapat dibuat dari sampah padat yang dapat terdegradasi secara biologis (*biodegradable solid waste*) yang berasal dari rumah pemotongan hewan, pabrik-pabrik pemroses makanan, sampah dapur, dan sampah kebun, kotoran hewan dan saluran limbah. Pembuatannya dilakukan dengan

mencampur bahan tersebut dengan tanah yang selanjutnya akan dikomposkan oleh bakteri aerobik sehingga menghasilkan kompos.

Tujuan utama pengkomposan adalah:

1. Mengubah bahan organik yang dapat dirombak menjadi materi yang stabil secara biologis dan dalam prosesnya mengurangi volume sampah awal.
2. Untuk mematikan patogen, telur-telur serangga, dan organisme yang tidak diinginkan yang mungkin terdapat di dalam sana.
3. Untuk menyimpan kandungan unsur hara maksimal (nitrogen, fosfor, dan kalium), dan
4. Untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan untuk membantu pertumbuhan tanaman dan sebagian bahan penyubur tanah.

Ciri kompos yang membedakannya dari bahan organik lainnya adalah:

1. berwarna antara coklat sampai coklat sangat tua,
2. rasio karbon-nitrogen yang rendah,
3. kondisi alaminya yang terus berubah terus-menerus karena adanya aktivitas mikroorganisme,
4. kapasitas tukar kation dan absorpsi air yang tinggi.

Menurut Flindall & Haight (1991), pengomposan merupakan salah satu alat pengelolaan sampah organik menjadi material baru seperti humus yang relatif stabil dan lazim disebut kompos.

Pengomposan dengan baku sampah domestik merupakan teknologi yang ramah lingkungan, sederhana dan menghasilkan produk akhir yang sangat berguna bagi kesuburan tanah atau tanah penutup bagi *landfill* (Binder, 1991). Pengomposan dengan sampah perkotaan sebagai bahan baku mempunyai banyak keuntungan dan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Membantu meringankan beban pengelolaan sampah perkotaan. Komposisi sampah di Indonesia sebagian besar terdiri atas sampah organik, sekitar 50% sampai 60% dapat dikomposkan. Apabila hal ini dapat direalisasikan sudah tentu dapat membantu dalam pengelolaan sampah diperkotaan, yaitu :

- Memperpanjang umur Tempat Pembuangan Sampah (TPA), karena semakin banyak sampah yang dapat dikomposkan, semakin sedikit sampah yang dikelola.
  - Meningkatkan efisiensi biaya pengangkutan sampah, disebabkan jumlah sampah yang diangkut ke TPA semakin berkurang.
  - Meningkatkan kondisi sanitasi di perkotaan. Semakin banyak sampah yang dibuat kompos, diharapkan semakin sedikit pula masalah kesehatan lingkungan masyarakat yang timbul.
  - Dalam proses pengomposan, panas yang dihasilkan dapat mencapai 60°C, sehingga kondisi ini dapat memusnahkan mikroorganisme patogen yang terdapat dalam massa sampah.
2. Segi sosial kemasyarakatan, pengomposan dapat meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah kota dan meningkatkan pendapatan.
  3. Pengomposan berpotensi mengurangi pencemaran lingkungan perkotaan, karena jumlah sampah yang dibakar atau dibuang ke sungai menjadi berkurang. Selain itu aplikasi kompos pada lahan pertanian berarti mencegah pencemaran karena berkurangnya kebutuhan pemakaian pupuk buatan dan obat-obatan yang berlebihan.
  4. Membantu melestarikan sumberdaya alam. Pemakaian kompos pada perkebunan akan meningkatkan kemampuan lahan kebun dalam menahan air, sehingga lebih menghemat kandungan air. Selain itu pemakaian humus sebagai media tanaman dapat digantikan oleh kompos, sehingga eksploitasi humus hutan dapat dicegah.
  5. Pengomposan juga berarti menghasilkan sumberdaya baru dari sampah, yaitu kompos, yang kaya akan unsur hara mikro.

Pembuatan Kompos di sumber dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan yang sederhana dan tidak memerlukan lahan yang luas. Saat ini sudah dibuat alat pembuat kompos (*komposter*) skala rumah tangga yang dibuat dari bahan yang ringan namun kuat.



**Gambar 12 Komposter Skala Rumah Tangga**

## **5.2 Daur Ulang Sampah**

Terdapat beberapa pengertian daur ulang yang menyangkut penggunaan kembali produk akhir atau produk sampingan dari suatu proses industri. Daur ulang produk sampingan suatu industri biasanya dilakukan oleh industri itu sendiri, dan tidak melibatkan masyarakat banyak. Namun daur ulang yang dipromosikan melalui 3R adalah yang menyangkut limbah (umumnya padat) yang dihasilkan konsumen sesudah menggunakan produk akhir suatu proses industri. Limbah tersebut dikumpulkan dan diolah kembali melalui suatu proses industri. Limbah tersebut dikumpulkan dan diolah kembali melalui suatu proses peleburan menjadi bahan baku industri yang menghasilkan produk baru, yang selanjutnya limbah yang terkumpul tidak dilebur, hanya dibersihkan untuk digunakan kembali oleh konsumen (*recycle*). Adakalanya limbah yang terkumpul tidak dilebur, hanya dibersihkan untuk digunakan kembali (*reuse*).

Daur ulang sekalipun banyak dilihat sebagai suatu solusi lingkungan yang sekaligus merupakan kegiatan ekonomi (Murthado, 1989). Daur ulang dapat dijadikan ujung tombak 3R, karena kampanye daur ulang yang terorganisir dapat mengembangkan tanggung jawab konsumen akan dampak konsumsinya terhadap lingkungan dengan terlibat secara aktif dalam salah satu solusi lingkungan ini. Keterlibatan dalam satu aspek perbaikan lingkungan secara aktif dapat menjadi ujung tombak kesadaran lingkungan yang lebih luas, dan dapat mendorong aksi atau kegiatan solusi lingkungan yang lain, telah terbukti bahwa proses industri



menggunakan bahan baku daur ulang menghemat energi, air, maupun sumberdaya lainnya (*reduce*).

Meskipun daur ulang merupakan suatu tindak solusi lingkungan yang efektif mengembangkan 3R, namun konsep ini tidaklah tanpa kelemahan. Daur ulang tidaklah sepenuhnya menyelesaikan masalah sampah. Produk daur ulang segera menjadi limbah lagi. Selain itu di banyak tempat daur ulang belum dipraktekan maupun belum berkembang secara menguntungkan, karena produk daur ulang yang dihasilkan masih lebih mahal dibandingkan produk aslinya. Namun dengan meningkatnya keberadaan dan kualitas produk daur ulang di pasaran, serta meningkatnya 3R, maka meningkat pula permintaan akan produk-produk tersebut. Hal ini yang selanjutnya dapat membuat industri daur ulang semakin menguntungkan secara ekonomis.

Produk daur ulang sebenarnya cukup banyak, baik berupa barang-barang kebutuhan rumah tangga, kertas Koran, bahan bangunan, dan sebagainya. Namun barang-barang ini diperjual belikan tanpa dinyatakan sebagai produk daur ulang. Karena teknologi daur ulang yang digunakan masih sederhana.

Namun, pelaksanaan kegiatan daur ulang bukanlah tanpa hambatan. Cointreau *et al.* (1985), menyebutkan kendala-kendala yang dihadapi oleh pelaksanaan kegiatan daur ulang pada sumbernya, yaitu :

- Praktek kegiatan daur ulang ini bergantung pada kenyamanan penghasil sampah melakukan daur ulang dan/atau apakah upaya itu menguntungkan secara ekonomi atau tidak.
- Tingkat partisipasi daur ulang dapat menurun apabila partisipan (penghasil sampah) merasakan ketidaknyamanan. Misalnya; pengumpulan sampah-sampah terdaur ulang tidak dilakukan dengan teratur atau jarak pengambilan sampah yang terlalu lama, atau pengumpul sampah yang terlalu beragam akan sangat mengganggu partisipan.
- Adanya cara pandang dan sikap tradisional (*social stigma*) dari masyarakat terhadap para pemulung, dapat menimbulkan efek antagonistik terhadap kegiatan daur ulang.
- Peningkatan tingkat pendapat masyarakat dengan sendirinya juga meningkatkan standar hidup, yang berarti peningkatankonsumsi.

- Rendahnya atau malah tidak adanya dokumentasi perhitungan biaya secara penuh (yang mencakup kerugian sosial, dampak lingkungan dan kesehatan yang terjadi) tentang pembuangan sampah yang aman dan ramah lingkungan.

Ruang lingkup daur ulang itu sendiri sangat luas, seperti yang dikemukakan oleh Cointreau *et al.* (1985), sampah dapat didaur ulang melalui banyak cara. Terdapat 3 tingkatan pemulihan dan pemanfaatan kembali sampah, yaitu :

- *Tingkat 1* : setelah pemilahan dan pencucian, sampah dapat langsung dimanfaatkan kembali, diperbaiki, atau dimanufaktur ulang.
- *Tingkat 2* : Sampah dipilah, dicuci, diolah, dan didaur ulang menjadi material baru atau produk baru.
- *Tingkat 3* : Sampah diubah menjadi material yang berbeda dari bentuk asalnya atau menjadi energi.

Intervensi pemerintah, dapat dikatakan, sangat diperlukan di dalam pelaksanaan daur ulang. Investasi ini terutama dirasa perlu pada tahap awal program. Meskipun dalam banyak kasus, untuk menjaga kelangsungan dan meningkatkan tingkat daur ulang, investasi pemerintah (dalam aspek-aspek tertentu) juga masih diperlukan.

Menurut Cointreau *et al.* (1985), Strategi yang harus diambil oleh pemerintah untuk meningkatkan daur ulang haruslah suatu proses yang bersifat dinamis. Penelitian yang dibarengi dengan teknologi terapan adalah kombinasi yang sangat penting dalam rangka mengembangkan teknologi yang tepat bagi masyarakat lokal. Pelatihan yang berlanjut dan bantuan teknis harus dilengkapi juga dengan perluasan jaringan, untuk memperoleh umpan balik yang diperlukan bagi perbaikan teknologi. Seringkali, dukungan finansial untuk investasi awal dan kegiatan operasional awal sangat dibutuhkan.

Dua masalah yang menonjol pada program daur ulang adalah pengembangan pasar dan komunikasi bahan (Robins & Maclaren, 1991). Sementara itu Coitreau *et al.* (1985), mengidentifikasi kesulitan dalam daur ulang material, yaitu penyeimbangan antara penyediaan (suplai), penyampaian, dan permintaan. Namun,

ketika daur ulang berhasil diterapkan dengan baik, masih ada satu masalah yang harus dihadapi yaitu kejenuhan pasar.

Berbicara mengenai pasar material daur-ulangan (*recyclable materials*), tidak dapat lepas dari dua pengertian yang berbeda namun sangat berkaitan erat, pasar untuk material terdaur ulang dan pasar untuk produk daur ulang. Pasar untuk material terdaur ulang adalah industri-industri *reprocessing*, seperti pabrik gelas, kertas, peleburan logam, dan lain-lain. Sementara pasar untuk produk daur ulang terbagi lagi menjadi dua, yaitu pasar produk daur ulang yang menyerupai material aslinya, dan pasar untuk produk untuk daur ulang yang memiliki fungsi yang sangat beda dengan fungsi material aslinya (waite, 1995).

Untuk mengembangkan daur ulang ke tingkat yang signifikan, maka perlu kiranya mendefinisikan ulang pengertian pasar untuk sampah terdaur-ulangan. Pasar untuk itu sebaiknya dilihat sebagai tempat untuk memproses kembali sampah, bukan untuk memperoleh biaya daur ulang. Dalam konteks seperti itu, maka stabilitas pasar dilihat sebagai tempat untuk memproses kembali sampah, bukan untuk memperoleh biaya daur ulang. Dalam konteks seperti itu, maka stabilitas pasar dilihat sebagai kemampuan pasar untuk menyerap material terdaur-ulangan (*recyclable materials*) secara teratur dan konsisten. Dengan kata lain, kestabilan pasar hanyalah isu permintaan bahan (material). Untuk memenuhi permintaan tersebut, pengumpul material terdaur-ulangan harus dapat menyediakan suplai yang stabil dalam hal volume, kualitas, dan frekuensi pengiriman. Itu semua tentunya memerlukan metode pengumpulan yang terencana dan terkontrol dengan baik, serta efektif (waite, 1995).



**Gambar 13. Industri Daur Ulang Sampah**

## **BAB VI**

# **STANDAR DAN INSTRUMENTASI PENGELOLAAN SAMPAH YANG MENDUKUNG PENGELOLAAN SAMPAH DI SUMBER**

Pengelolaan sampah di sumbernya, seperti yang telah diuraikan sebelumnya, akan memberikan manfaat yang sangat besar dalam pengelolaan sampah, baik secara lokal maupun nasional.

Rendahnya tingkat pengelolaan yang dilaksanakan saat ini oleh pemerintah telah memberikan dampak yang tidak sedikit terhadap lingkungan sehingga peran masyarakat diharapkan akan dapat mengurangi masalah tersebut dan bahkan tidak mungkin dapat menciptakan kesempatan berusaha yang bernilai ekonomis tinggi.

Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan suatu kebijakan dari pemerintah, baik yang berupa peraturan, standar maupun instrumentasi.

Didalam *background paper pembentukan RUU Pengelolaan sampah* disebutkan bahwa Kebijakan pengelolaan sampah harus dilakukan oleh Pemerintah Pusat karena mempunyai cakupan nasional. Kebijakan pengelolaan sampah ini meliputi :

### 1. Penetapan instrumen kebijakan:

- Instrumen regulasi: penetapan aturan kebijakan (*beleidregels*), undang-undang dan hukum yang jelas tentang sampah dan perusakan lingkungan.
- Instrumen ekonomik: penetapan instrumen ekonomi untuk mengurangi beban penanganan akhir sampah (*sistem insentif dan disinsentif*) dan pemberlakuan pajak bagi perusahaan yang menghasilkan sampah, serta melakukan uji dampak lingkungan.

2. Mendorong pengembangan upaya mengurangi (*reduce*), memakai kembali (*reuse*), dan mendaur-ulang (*recycling*) sampah, dan mengganti (*replace*);

3. Pengembangan produk dan kemasan ramah lingkungan;

4. Pengembangan teknologi, standar dan prosedur penanganan sampah:

- Penetapan kriteria dan standar minimal penentuan lokasi penanganan akhir sampah;
  - penetapan lokasi pengolahan akhir sampah;
  - luas minimal lahan untuk lokasi pengolahan akhir sampah;
  - penetapan lahan penyangga.
5. ) Pengembangan program pengelolaan sampah yang meliputi, antara lain :
- *waste to energy*, yaitu pemanfaatan sampah organik sebagai sumber energi (biogas);
  - pengembangan produk dan kemasan ramah lingkungan;
  - pengembangan teknik dan metoda penanganan sampah yang ramah lingkungan (teknologi tepat guna);
  - program penerapan teknik dan metoda *sanitary landfill* penghentian penanganan akhir sampah *open dumping*, dan menerapkan penanganan akhir sampah *sanitary landfill*. Dalam hubungan ini perlu ditetapkan: kriteria penetapan lokasi penanganan akhir sampah sanitarylandfill;pedoman teknik, standar, dan prosedur penanganan akhir sampah sanitary landfill;

Selain dari perlunya kebijakan, pengelolaan sampah saat ini dipengaruhi oleh munculnya paradigma baru dalam pengelolaan sampah. Paradigma baru tersebut menyangkut, *pertama*, pemahaman sampah sebagai barang buangan yang tidak berguna dan tidak bernilai ekonomis selayaknya ditinggalkan, sebab hal itu juga tidak didukung oleh fakta-fakta empirik yang menunjukkan bahwa sampah ternyata dapat menjadi lahan bisnis yang menguntungkan dan mampu memberi kesempatan kerja, khususnya kepada orang-orang yang tidak masuk di pasar kerja formal dan informal lainnya.

Dalam pemahaman *transformative*, sampah selayaknya dilihat sebagai sumber daya dan bahan baku yang mempunyai nilai guna dan ekonomis. Sisi positif keberadaan sampah selayaknya menjadi rangsangan (*stimulator*) kuat bagi perencana daerah dan tata ruang wilayah untuk meningkatkan kualitas perencanaannya, khususnya dalam kerangka peningkatan dan pengembangan aktivitas perekonomian daerah/kota, serta keserasian, keselarasan dalam penataan dan fungsi-fungsi kota dan wilayah dengan memperhitungkan keberadaan fungsi-

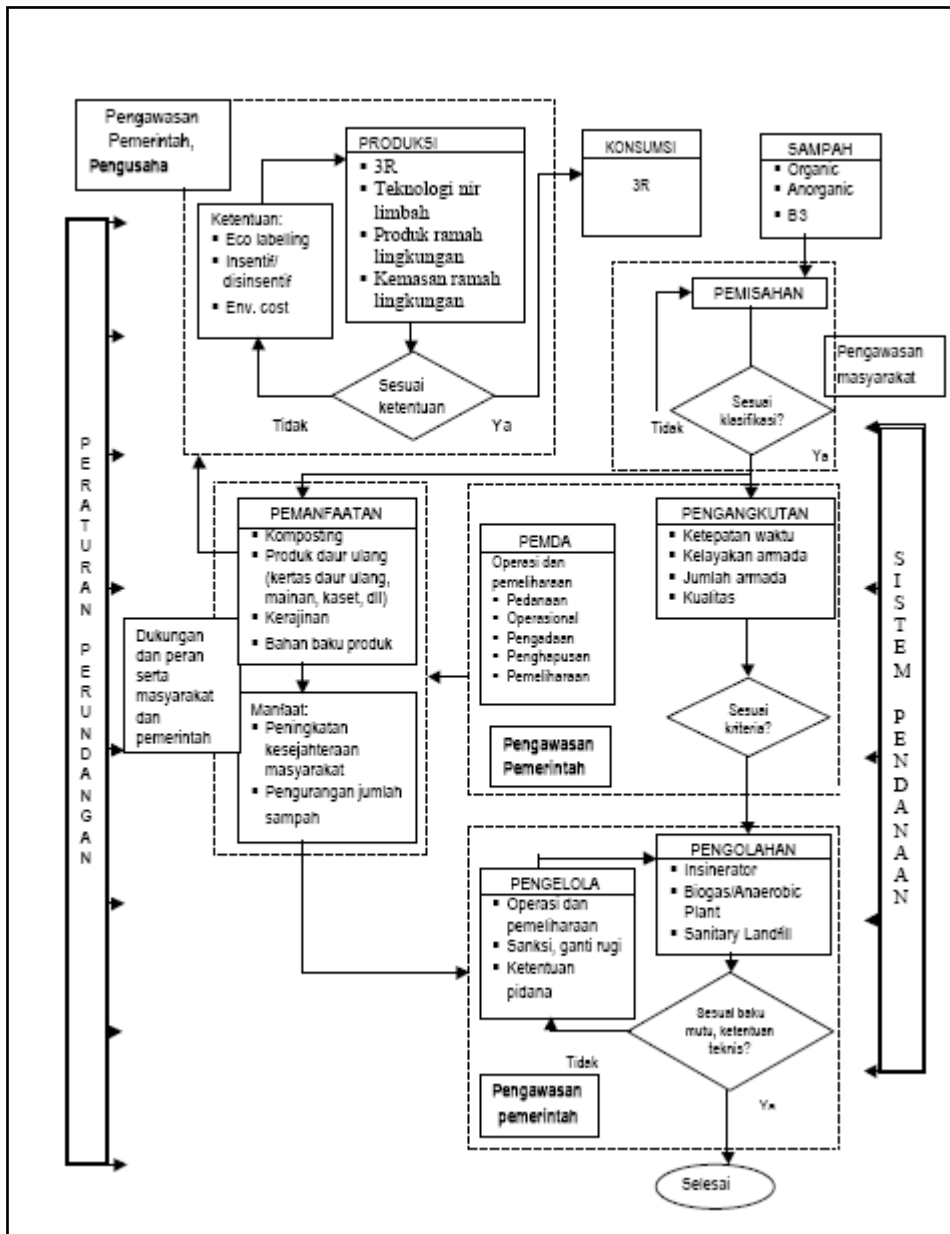
fungsi pengelolaan sampah ke dalam konsep, kebijakan, dan program-program pembangunan daerah dan penataan ruang, baik dilihat dari aspek sosial, ekonomi, lingkungan hidup, maupun tata ruang wilayah.

Kedua, implikasi dari pemahaman itu akan melahirkan pemahaman baru berikutnya, yakni di tingkat masyarakat dan pemerintah, bahwa urusan sampah menjadi urusan bersama, dikelola secara bersama-sama dan menjadi bagian etika sosial yang internalisasi dan sosialisasinya dilakukan dengan massif baik di ruang-ruang formal maupun non formal. Dengan demikian, sampah yang tadinya dipahami sebagai beban, berubah menjadi peluang bagi pemerintah daerah untuk menghasilkan manfaat-manfaat positif bagi masyarakat, dunia usaha, dan pemerintah daerah sendiri. Bila demikian halnya, konotasi sampah berurusan dengan biaya besar dan semata-mata menjadi domain pemerintah menjadi tidak relevan lagi. Hal ini dikarenakan beban pembiayaan sampah akan menjadi lebih ringan karena adanya keterlibatan pihak masyarakat dan dunia usaha.

Untuk mengantisipasi hal tersebut diperlukan standarisasi dan instrumentasi. dimana standarisasi tersebut disusun dengan tujuan untuk dipedomani bersama oleh seluruh *stake holders / aktor* yang terkait dengan pengelolaan sampah . Karena standarisasi adalah merupakan pedoman bersama seluruh stakeholders, maka standarisasi harus disusun secara bersama-sama oleh semua stakeholders yang terkait, sehingga standarisasi merupakan kebutuhan bersama dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Instrumentasi adalah suatu alat dan piranti (*hardware atau software*) yang digunakan untuk pengukuran dan pengendalian dalam suatu sistem yang lebih besar dan lebih kompleks. Salah satu instrument yang sering digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan apa yang telah ditetapkan dalam suatu standarisasi adalah “instrument kebijakan”.

Keperluan standar dan instrumen di bidang persampahan dapat mengikuti diagram berikut ini :



Gambar 14. Peraturan Mengenai Pengelolaan Persampahan

Adapun beberapa peraturan / standar yang saat ini telah ada dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 9. Inventarisasi Standar di bidang Pengelolaan Persampahan**

No	Materi	Sumber	Ruang Lingkup
1	Tata Cara Pengelolaan Teknis Sampah Perkotaan	SNI, 19-2454-2002	Tata cara ini digunakan untuk memperoleh sistem pengelolaan di daerah perkotaan
2	Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah	SNI 03-3241-1994	Tata cara ini digunakan untuk menentukan lokasi TPA Sampah
3	Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman	SNI 03-3242-1994	Tata cara ini digunakan untuk menentukan pengelolaan sampah di daerah permukiman
4	Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan	SNI 19 – 3964-1994	Metode ini digunakan untuk menentukan besaran timbulan sampah yang digunakan untuk perencanaan dan pengelolaan sampah
5	Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia	SNI 19-3983-1995	Spesifikasi ini bertujuan untuk memberikan kriteria perencanaan persampahan untuk kota sedang dan kota kecil di Indonesia
6	Spesifikasi Komposter Rumah Tangga Individual dan Komunal	RSNI S-01-2002	Persyaratan mengenai pemasangan dan pengoperasian komposter rumah tangga individual untuk melayani 1 keluarga (5-7 jiwa) dan komunal untuk melayani 10 keluarga (50-70 jiwa).
7	Tata Cara Pemasangan Dan Pengoperasian Komposter Rumah Tangga Individual Dan Komunal	Juknis Puskim 2002	Ruang lingkup tata cara ini meliputi pendahuluan dan persyaratan pemasangan dan pengoperasian komposter rumah tangga individual untuk melayani 1 keluarga (5-7 jiwa) dan komunal untuk melayani 10 keluarga (50-70 jiwa).
8	Pengomposan Sampah Organik Skala	Juknis Puskim, 2000	Aspek pemberdayaan masyarakat, ketentuan teknis
	Lingkungan		pengomposan, pemasaran kompos, kelembagaan dan pendanaan usaha pengomposan
9	Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik	RSNI S-02-2002	Spesifikasi ini memuat persyaratan kandungan kimia, fisik, dan bakteri yang harus dicapai dari hasil olahan sampah organik domestik menjadi kompos
10	Tata Cara Perencanaan Tempat Pembuangan Akhir Sampah di Daerah Pasang Surut	Juknis Puskim, 2000	Persyaratan mengenai tata cara pengerjaan dalam merencanakan dan menentukan lokasi TPA di daerah pasang surut.



Terlihat pada gambar dan tabel di atas, untuk lebih meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah di sumbernya masih diperlukan instrumen kebijakan yang mendukung diantaranya adalah instrumen yang mengatur dan melindungi penjualan produk-produk pengelolaan sampah masyarakat, seperti kompos dan produk daur ulang.

Dengan adanya instrumen kebijakan di bidang ini maka diharapkan sampah yang dikelola di sumber bukan hanya menguntungkan dari sisi pengelolaan sampah (kesehatan dan estetika) tapi juga dirasakan manfaat ekonominya, dan hal itu seringkali menjadi pendorong masyarakat untuk melakukannya. Manfaat ekonomi langsung berupa tambahan penghasilan akan mempercepat upaya pengelolaan di sumber oleh masyarakat.

Pemerintah harus juga membuat instrumen berupa kewajiban pemerintah (pusat maupun daerah) untuk membeli produk kompos untuk penghijauan lahan-lahan kritis, memanfaatkan dan memasarkan produk daur ulang dan instrumen pendukung lainnya. Beberapa aturan yang mendukung dalam pengelolaan sampah pada paradigma baru dapat dilihat pada gambar *farmtree* peraturan dan standar bidang persampahan di halaman berikut.



## **BAB VII KESIMPULAN**

Upaya Pengelolaan Sampah di Indonesia saat ini masih belum memberikan hasil yang memuaskan. Menumpuknya sampah di sumber-sumber air, sampah yang berserakan di jalan, Tempat pembuangan akhir yang merusak dan mencemari lingkungan adalah beberapa contoh kegagalan dari upaya pengelolaan sam[ah yang ada saat ini.

Permasalahan yang ada memang amatlah kompleks. Mulai dari masalah teknis seperti kurangnya sarana dan prasarana persampahan, masalah kelembagaan, masalah peraturan yang tumpang tindih, hingga masalah kecilnya partisipasi masyarakat mengerucut menjadi tidak optimalnya pengelolaan sampah di Indonesia.

Salah satu yang diharapkan dapat menjawab masalah tersebut adalah dengan meningkatkan partisipasi masyarakat melalui upaya pengelolaan sampah di sumbernya. Dengan mengelola sampah di sumbernya, baik dengan cara upaya mengurangi (*reduce*), memakai kembali (*re-use*), dan mendaur-ulang (*recycling*) sampah, serta mengganti (*replace*) diyakini akan memperbaiki kondisi pengelolaan sampah.

Dengan melakukan pengelolaan di sumber sampah sedikitnya ada dua keuntungan yang di dapatkan :

1. Upaya pengelolaan lanjutan seperti : Pengumpulan, Pengangkutan dan pembuangan akhir akan menjadi lebih ringan, karena volume maupun keragaman sampah menjadi berkurang. Dengan demikian sarana dan prasarana persampahan menjadi lebih sedikit, umur pakai TPA menjadi lebih panjang yang tentunya akan mengurangi biaya pengelolaan sampah.
2. Pengelolaan sampah di sumber juga memiliki nilai ekonomis. Pembuatan Kompos, Daur Ulang dan bahkan upaya memanfaatkan sampah menjadi energi (*waste to energi*) adalah kegiatan yang menghasilkan uang. Dengan sumber bahan baku berupa sampah yang banyak jumlahnya tentu akan menghasilkan keuntungan finansial yang banyak pula.

Untuk itu diperlukan suatu standar dan instrumen, khususnya instrumen kebijakan, yang dapat membantu mendorong terwujudnya upaya tersebut. Saat ini sudah standar dan instrumen yang tersedia masih banyak pada tataran teknis, sehingga masih banyak lagi diperlukan standar dan instrumen yang dapat mendorong tumbuh berkembangnya upaya pengelolaan sampah di sumber.

Standar dan instrumen tersebut terutama adalah yang dapat menjamin bahwa upaya pengelolaan sampah di sumber bukan hanya menguntungkan apabila dilihat dari tujuan pengelolaan sampah saja (kebersihan, estetika dan kesehatan) tetapi suatu standar dan instrumen yang dapat mendorong tumbuhnya suatu upaya pengelolaan sampah yang berorientasi profit (*profit oriented*), menghasilkan banyak uang dan berkesinambungan (*sustainable*).

Sehingga paradigma baru bahwa sampah adalah suatu *opportunity* bukan lagi suatu *cost* haruslah didukung oleh suatu perangkat standar dan instrumen, karena produk yang dihasilkan dari *opportunity* tersebut mempunyai nilai jual yang layak dan dapat bersaing dengan produk-produk sejenisnya.