

PEMODELAN SISTEM NORMATIF PENGELOLAAN SAMPAH KOTA

Oleh

Niluh Putu Hariastuti,

Jurusan Teknik Industri, ITATS Surabaya

putu_hrs@yahoo.com

ABSTRAK

Sampah merupakan suatu produk buangan yang dihasilkan dari berbagai macam aktivitas manusia yang mana apabila tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan pencemaran dan kerusakan lingkungan secara fisik maupun biologis. Sampah dapat berasal dari kegiatan domestik, perdagangan, pertanian, maupun proses produksi suatu kegiatan dari industri. Sebagai kota industri dan pariwisata, maka seharusnya pemerintah kota Surabaya lebih memberikan perhatian terkait dengan penanganan sampah sehingga kota bersih dapat terwujud. Dalam mewujudkan sistem kota bersih, maka dikembangkan suatu model normatif pengelolaan sampah kota yang berusaha memasukkan semua faktor yang signifikan mempengaruhi sistem serta memperlihatkan keterkaitan antar variabel penyusun sistem itu sendiri.

Berdasarkan atas pendekatan model normatif, maka dari segi analisis konsep pemodelan sistem, dapat ditelaah beberapa sub langkah efektif penanganan sampah kota yaitu sebagai berikut: 1. Pewadahan Sampah, 2. Pengumpulan Sampah, 3. Pemandahan Sampah, 4. Pengangkutan Sampah dan 5. Pembuangan Akhir. Melalui langkah – langkah tersebut harapan kota bersih dan asri dapat tercapai secara optimal tentunya tetap masih diperlukan adanya dukungan pemerintah kota serta partisipasi masyarakat setempat secara mandiri didalam mencapai kota bersih.

Kata kunci : pemodelan sistem, model, tata kota, model kognitif, sampah kota.

ABSTRACT

Waste is a waste product generate from a wide range of human activities which is not managed properly will cause in environmental pollution and damage both physically and biologically. Garbage can be derived from domestic activities, trade, agriculture, and the production process of industry. As the city and tourism industry, government of Surabaya ought to pay attention more with waste management so that the city clean can be realized. In realizing the system, it developed a normative model of waste management which seeks to include all significant factors that affect the system and show the relationship between the variables making up the system itself.

Based on the normative model approach, the terms of the analysis concept of modeling systems, can be effectively explored several sub-steps of handling municipal solid waste is as follows: 1. Receptacle Rubbish, 2. Garbage collection, 3. Trash removal, 4. Transportation Waste and 5.Final disposal. Through the steps - these steps are clean and beautiful city hopes to achieve optimal course still needed the support of the city government and the participation of local communities in achieving self-clean city.

Keywords: *System Modeling, Model, Urban Planning, Normatif Model, Municipal Solid Waste.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sebagai suatu produk buangan yang dihasilkan dari berbagai macam aktivitas, sampah apabila tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan pencemaran dan kerusakan lingkungan baik secara fisik maupun biologis. Sampah dapat berasal dari kegiatan domestik, perdagangan, pertanian, maupun proses produksi suatu kegiatan dari industri. Setiap sampah yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda-beda tergantung dari asal sampah yang dihasilkan. Salah satu sumber sampah yang beraneka ragam adalah sampah kotor. Sampah ini terdiri dari hasil kegiatan rumah tangga, hasil kegiatan perdagangan, hasil kegiatan fasilitas umum, fasilitas pendidikan, perkantoran dan lain-lain.

Kedudukan kota Surabaya sebagai kota Metropolitan dipihak lain menuntut penyediaan berbagai fasilitas dan akomodasi, hal inilah yang menyebabkan arus urbanisasi yang cukup deras kekota. Mobilitas penduduk pun semakin kencang dan pengaruhnya memancing arus orang dan barang dari luar kota sebagai akibat dari terangsangnya daerah oleh perkembangan kota. Kemajuan tersebut memang menguntungkan dari segi ekonomis, akan tetapi dari segi kebersihan akan menimbulkan permasalahan yang cukup pelik. Tumbuh dan berkembangnya pedagang kaki lima diberbagai tempat adalah indikator gangguan kemajuan kota terhadap kebersihan dan keindahan kota.

Adanya keinginan untuk menciptakan kota yang bersih terbebas dari sampah kota, maka dalam penelitian ini mencoba untuk memaparkan solusi pencapaian tujuan sistem dengan jalan merangkum segala variabel penyusun sistem serta keterkaitannya melalui pendekatan model Normatif. Model ini merupakan suatu model yang menggambarkan bagaimana inter-relasi yang seharusnya terjadi antara variabel input dan variabel output. Sebagai suatu model kualitatif yang banyak mengembangkan konsep-konsep secara umum dan lebih menekankan kepada aspek kognitif, maka model yang nantinya dihasilkan merupakan model konseptual yang bersifat makro bukan merupakan model yang berisikan hal-hal yang detail.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan variabel-variabel terpenting yang mempengaruhi proses pengelolaan sampah kota, kemudian evaluasi sistem pengolahan Sampah yang ada pada saat ini dan memberikan usulan rencana pengembangan pengelolaan sampah terpadu. Penelitian ini nantinya dapat bermanfaat dalam memberikan masukan pada dinas kebersihan kota Surabaya untuk lebih meningkatkan dan memajukan sistem pengolahan sampah, dimana peran serta masyarakat sangat penting sebagai bagian dari suatu program pengolahan sampah kota yang bersifat komprehensif sehingga dapat memberikan berbagai keuntungan seperti :

1. Mampu merangsang timbulnya swadaya masyarakat yang akan sangat berarti dalam mendukung suatu program pengolahan sampah kota.
2. Mampu meningkatkan motivasi dan keterampilan masyarakat.
3. Tidak menciptakan ketergantungan pada pemerintah.

Untuk analisa sistem pengangkutan dan pengolahan sampah perkotaan, lebih mengarah pada data subyektif untuk menghasilkan model normatif sehingga dapat memberikan suatu alternatif solusi bagi dinas terkait.

TINJAUAN PUSTAKA

LANGKAH-LANGKAH PENGEMBANGAN MODEL SUATU SISTEM

Pengenalan terhadap suatu sistem, untuk kemudian dapat dikembangkan dalam sebuah model, memerlukan beberapa tahap pengembangan model yang menjabarkan kondisi awal sistem sehingga solusi perbaikannya dapat diperoleh secara optimal. Adapun beberapa langkah pengembangan model tersebut meliputi :

1. Menentukan gejala sistem.
2. Proses identifikasi masalah sistem.
3. Pendekatan sistem.
4. Menentukan rumusan masalah sistem.
5. Tujuan masalah sistem.
6. Membuat model konseptual.
7. Formulasi model.

8. Analisis model
9. Implementasi model.

KONSEP SISTEM

Adalah penyajian komponen –komponen pembentuk system kedalam suatu definisi yang mantap. Konsepsi system merupakan awal dari studi system yang selanjutnya akan didesain dan dievaluasi. (Simatupang TM, 1995). Konsep Sistem bertujuan untuk menjawab:

1. Apa sajakah unsur-unsur sistem itu ?
2. Apakah tujuan sistem ?
3. Apa yang dilakukan untuk mencapai tujuan itu ?
4. apa sajakah yang diproses dalam sistem ?
5. Apa yang dihasilkan(*output*)
6. Apa ukuran keberhasilan proses itu ?

METODOLOGI

Beberapa tahapan metodologi yang akan dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

Tahap Pendahuluan, mencakup pemaparan terhadap latar belakang masalah serta penetapan tujuan sistem yaitu menciptakan kota bersih dan sehat terbebas dari sampah kota.

Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data, dimana tahap ini dilakukan setelah adanya tinjauan pustaka dan litelatur yang menunjang pencapaian tujuan sistem. Melalui model Normatif, dihasilkan suatu model konseptual yang menjabarkan keterkaitan antar variabel sistem serta mampu merangkum variabel-variabel terkait yang menunjang pencapaian tujuan sistem secara umum.

Tahap Analisis Hasil, merupakan tahap perancangan model normatif dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan berdasarkan atas penjabaran dari variabel - variabel sistem yang telah dipaparkan pada tahap sebelumnya.

Tahap Kesimpulan dan Saran, sebagai tahap akhir dari penelitian dalam merangkum kesimpulan dari tujuan sistem dan memberikan saran bagi pihak yang berkewenangan dalam melakukan perubahan sistem yang ada.

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Gejala Dan Identifikasi Masalah Sistem

Pada awal kehidupan manusia, sampah belum menjadi masalah, tetapi dengan perkembangan jumlah penduduk dan ruang lingkupnya makin hari masalah sampah menjadi semakin besar. Surabaya sebagai kota metropolis juga mengalami proses modernisasi dan perkembangan teknologi dimana setiap periode waktu terjadi peningkatan aktivitas manusia. Permasalahan sampah kota bisa jadi tidak akan berpengaruh negatif terhadap lingkungan apabila dikelola dengan baik dan aman, namun karena tingginya tingkat urbanisasi serta mobilitas masyarakat kota, sering terdapat sampah di tempat yang tidak menjamin keamanan lingkungan, sehingga mempunyai dampak negatif terhadap kesehatan lingkungan itu sendiri. Pada dasarnya dampak yang terjadi akan mengganggu

dan menimbulkan keluhan serta masalah kesehatan di kota besar khususnya Surabaya, seperti misalnya :

- a. Kemerostan mutu lingkungan yang dapat mengganggu atau menimbulkan keluhan masyarakat dan masalah kesehatan, antara lain :
 1. Tingginya angka kepadatan faktor penyakit seperti, lalat, kecoak, nyamuk dan lain-lain.
 2. Pencemaran terhadap udara, tanah dan air
 3. Rendahnya nilai-nilai estetika.
- b. Timbulnya penyakit – penyakit menular antara lain: diare, penyakit kulit, cacangan, demam berdarah, scrubtypus, dan lain-lain.

Berdasarkan atas gejala masalah sistem diatas, maka dilakukan proses perbaikan sistem dengan melihat keterkaitan antar variabel yang ada dan merangkum keseluruhan variabel solusi yang sekiranya dapat meminimalisasi gejala sistem yang terjadi.

PENDEKATAN SISTEM

Karakteristik Sampah

Yang dimaksud dengan karakteristik sampah adalah sifat - sifat sampah yang meliputi sifat fisik, sifat kimiawi dan sifat biologis sampah. Sifat - sifat ini sangat penting untuk perencanaan dan pengelolaan sampah kota secara terpadu.

a. Sifat - sifat Sampah

1. Berat Spesifik Sampah

Di definisikan sebagai berat per unit volume (kg/m^3), karena sampah biasa diperoleh dari truk, gerobak, dalam kondisi dipadatkan atau tidak dipadatkan, maka dalam pengukuran berat spesifik sampah harus di sebutkan dimana dan dalam kondisi bagaimana sampah diambil sebagai sampling untuk menghitung berat spesifik sampah. Berat spesifik sampah dipengaruhi oleh letak geografis, lokasi, musim tiap tahunnya, dan lama waktu penyimpanan. Hal ini penting untuk mengetahui volume sampah yang di olah.

2. Kelembaban

Kelembaban sampah dapat dinyatakan dalam dua cara, dengan pengukuran metode basah maupun metode kering. Dalam metode berat basah dinyatakan dalam persen berat basah bahan, dan dalam berat kering dinyatakan sebagai persen berat kering basah. Kelembaban ini dipengaruhi oleh komposisi sampah, musim tiap tahunnya, kondisi cuaca terutama di musim hujan.

3. Permeabilitas Sampah

Konduktivitas hidrolis sampah sangat penting untuk mengetahui pergerakan dari cairan dan gas dalam *land fill*.

4. Field Capacity

Field capacity adalah jumlah air yang dapat tertahan dalam sampah dan dapat keluar dari sampah akibat daya gravitasi. *Field* ini sangat penting untuk mengetahui formasi *leachete* dalam *land fill* karena air sampah itu yang berubah menjadi

leachete. *Field Capacity* ini bervariasi karena perbedaan dari tekanan dan dekomposisi sampah.

b. Sifat-sifat Kimia Sampah

Informasi mengenai sifat kimia sampah ini berguna dalam menentukan alternatif pilihan pendaur ulangan pada pengelolaan sampah, meliputi :

1. Proximate Analysis

Proximate analysis ini bertujuan mengetahui bahan - bahan yang mudah terbakar dan tak mudah terbakar. Biasanya dilakukan tes untuk komponen yang mudah terbakar, tes ini dilakukan untuk mengetahui jumlah *volatil combustibel* dan *fixed carbon*.

2. Fusing Point of Ash

Fusing point of Ash adalah temperatur dimana dihasilkan abu (*ash*) dan pembakaran sampah, yang akan berbentuk padatan dengan peleburan atau dengan penggumpalan. Temperaturnya berkisar antara 1100⁰ sampai 1200°C.

3. Kandungan Energi

Kandungan energi dan komponen - komponen organik dari sampah, dapat ditentukan dengan : *Full scale boiler* dan Laboratorium Bomb. kalonimeter.

c. Sifat - sifat Biologis Sampah

Sifat - sifat biologis dari sampah biasanya berhubungan dengan bahan-bahan organik yang ada dalam sampah, misalnya :

1. Biodegradability

Merupakan kemampuan untuk mengurai sari sampah, kandungan *volatil solid* dalam sampah dapat ditentukan dengan pembakaran pada suhu 550°C. Rata - rata kecepatan penguraian dari suatu komponen ini berbeda - beda, karena itu komponen dalam sampah menurut kemampuan penguraiannya dapat dibedakan menjadi bahan yang dapat mengurai secara cepat dan mengurai secara lambat.

2. Bau

Bau dapat dihasilkan dari penyimpanan sampah yang lama pada suatu tempat, misalkan pada tempat penggumpalan, pada suatu stasiun *transfer* atau *land fill*. Bau ini timbul dalam kondisi iklim yang panas, dan dekomposisi berlangsung secara anaerobik.

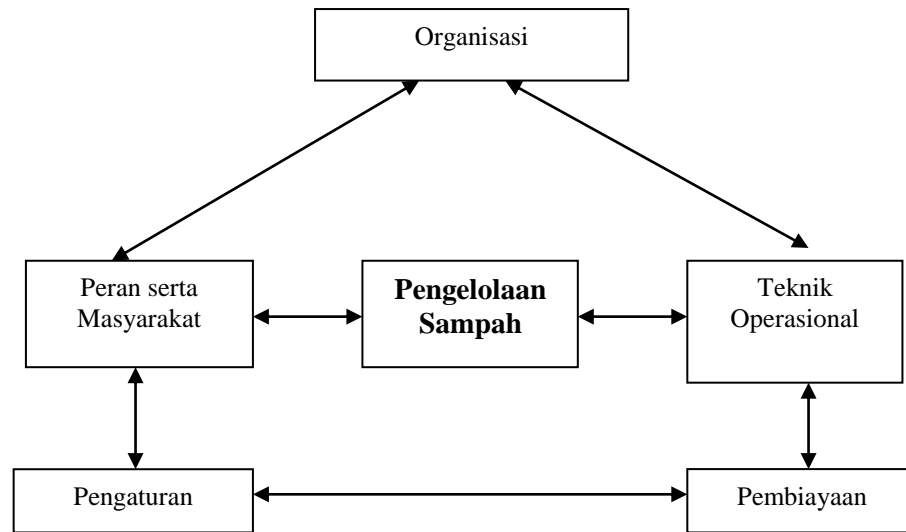
PEMODELAN SISTEM NORMATIF

Sistem Penanganan Sampah

Dalam pelaksanaan penanganan sampah kota Surabaya, maka langkah pertama yang diperlukan adalah adanya suatu konsep kerja yang lebih jelas dan pemantapan pola kerja sehingga jangkauan sasaran yang hendak di capai dapat dirumuskan lebih realistis tetapi tetap efisien dan efektif. Sistem pengolahan sampah kota Surabaya dapat terdiri dari sub - sub sistem yang lebih kecil, yaitu :

1. Sub Organisasi
2. Sub Teknik Operasional
3. Sub Pembiayaan
4. Sub Peran Serta Masyarakat

5. Sub Pengaturan



Gambar 1. Sistem umum pengelolaan sampah.

1. Sub. Manajemen dan Organisasi

➤ *Aspek Perundang - Undangan*

Penanganan sampah ini merupakan urusan Rumah Tangga Daerah Tingkat II, semua urusan yang menjadi otonomi Pemerintah Daerah Tingkat II, yang bersangkutan berhak, berwenang dan berkewajiban untuk mengaturnya dalam bentuk peraturan daerah atau keputusan kepada Daerah Aspek Tata Laksana Kerja.

➤ *Aspek Tata Laksana Kerja*

Dalam penanganan sampah, seksi kebersihan mempunyai pokok penyelenggaraan yang menyangkut fungsi sebagai berikut :

- a. Melaksanakan pengumpulan sampah pasar dan sampah jalan, pengangkutan dari TPS ke TPA, serta pemusnahan sampah
- b. Membangun sarana dan prasarana sampah
- c. Menyelenggarakan penyuluhan masyarakat tentang kebersihan lingkungan

➤ *Aspek Pembiayaan*

Mendapatkan pembiayaan rutin dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD)

2. Sub. Teknik Operasional

➤ *Terdapat sistem pewadahan yang meliputi :*

- a. Tong sampah yang diletakkan di persil masing — masing dan disediakan sendiri oleh warga. Bahan yang dipergunakan beragam, ada yang menggunakan keranjang, ember bekas, tas plastik, karung dan lain — lain
- b. Transfer depo, disediakan oleh Pemerintah Daerah.
- c. Tempat Pembuangan Sementara, disediakan oleh Pemerintah Daerah.

- *Tempat Penampungan Sementara*
Transfer depo yang berupa landasan kontainer. Kontainer sampah yang banyak dijumpai di daerah sekitar pasar atau pada daerah pemukiman yang berfungsi sebagai penampung sementara.
- *Serta Sistem Pengangkutan*

3. Sub. Peran Serta Masyarakat

Peran serta masyarakat sangat diperlukan dalam proses penanggulangan sampah, usaha usaha yang dapat dilakukan oleh pemerintah Daerah untuk menarik peran serta masyarakat antara lain :

1. Memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang arti pentingnya kebersihan bagi manusia dan tanggung jawab masyarakat akan kebersihan lingkungan melalui :
 - Pertemuan antara pihak seksi kebersihan dengan lurah / kepala desa pada tingkat kecamatan
 - Penyuluhan langsung ke masyarakat
 - Memasyarakatkan slogan - slogan tentang kebersihan serta penyebarluasan poster / famlet tentang kebersihan.
2. Peran serta masyarakat dalam proses penanggulangan sampah antara lain :
 - Menjaga kebersihan lingkungan sekitar tempat tinggalnya dan fasilitas umum yang ada dengan tidak membuang sampah di sembarang tempat
 - Membuang sampah yang telah terkumpul di TPS atau transfer depo yang telah disediakan
 - Membayar retribusi sampah

PROSES PENGOLAHAN SAMPAH

1. Sumber – Sumber Sampah

Sumber — sumber sampah ini berhubungan dengan penggunaan daerah terbangun dan penentuan zona wilayah. Secara umum sumber - sumber sampah :

- a. *Pemukiman atau Rumah Tangga*
Sampah dari rumah tangga ini biasanya berasal dari aktivitas seperti memasak, disebut *domestik waste*.
- b. *Daerah Komersial*
Meliputi sampah yang berasal dari aktivitas perdagangan, seperti toko, restoran, pasar, hotel, pusat pelayanan jasa lainnya.
- b. *Institusi*
Sampah berasal dari sekolah, rumah sakit, pusat - pusat perkantoran dan lainnya.
- c. *Konstruksi dan Penghancuran*
Sampah yang berasal dari aktivitas pembangunan gedung, perbaikan jalan, reruntuhan gedung.

d. *Aktivitas Kota*

Berasal dari penyapuan jalan, taman dan pantai, area rekreasi, pembersihan lokal, pertamanan.

e. *Tempat Pengolahan*

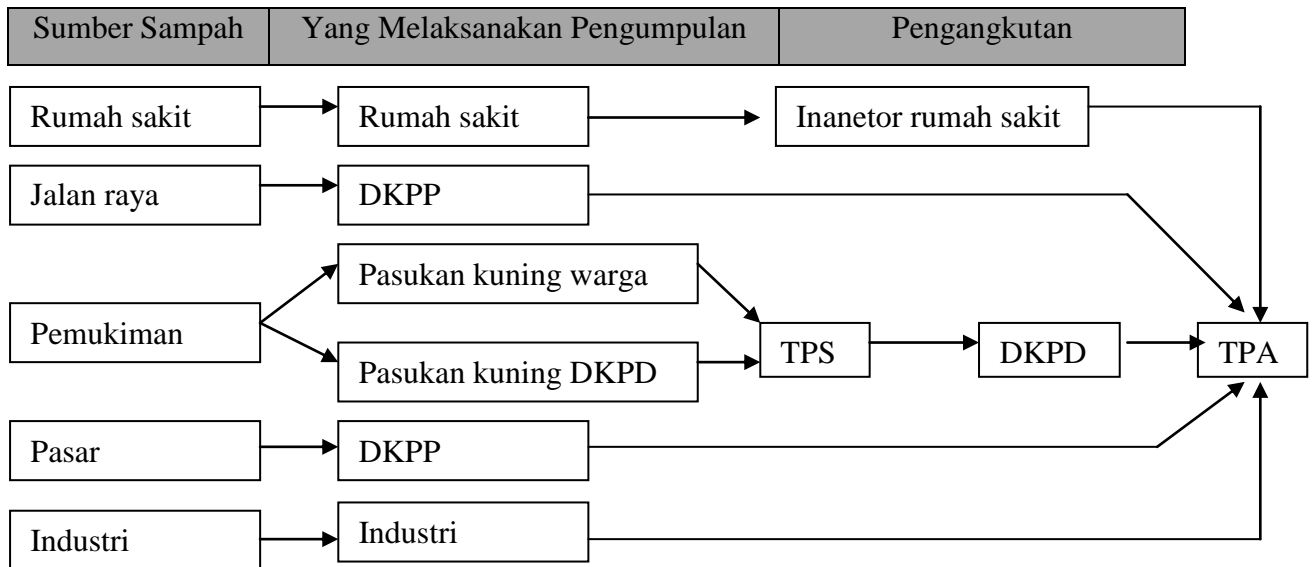
Sampah berasal dari aktivitas pengolahan air bersih, air buangan dan proses pengolahan dalam industri.

f. *Industri*

Sampah berasal dari konstruksi, proses industri berat maupun ringan, proses kimiawi, tenaga listrik, proses pembuangan tekstil, pembongkaran dan proses penyulingan.

g. *Pertanian*

Berasal dari sawah, ladang, peternakan dan lain-lainnya.



Gambar 2. Model Konseptual Jalur Pengangkutan Sampah Kota Dari Sumber Sampah ke TPA.

2. Proses Pengolahan Sampah Timbulan Sampah

Jumlah dari sampah sangat tergantung dari timbulan sampah, dan hal ini sangat penting untuk mengetahui jumlah peralatan yang diperlukan untuk merencanakan rute pengumpulan, *fasilitas recovery* dan fasilitas pembuangan (TPA).

Metode yang digunakan untuk menentukan penilaian jumlah timbulan sampah adalah pengukuran berat dan volume. Jika menggunakan volume sebagai metode penentuan maka harus diperhatikan derajat kepadatan dari sampah, atau berat spesifik sampah dalam penyimpanan. Berat juga merupakan ukuran yang penting dalam penentuan transport dari sampah, dikarenakan jumlah yang dapat dimuat dan transport itu biasanya dibatasi oleh berat. Berat juga dapat mengukur jumlah timbulan sampah secara langsung.

Pewadahan Sampah

Pewadahan sampah merupakan bagian dari pengelolaan sampah kota dilokasi sumber, sampah baik di lingkungan rumah tangga, toko, pasar, dan lain-lain. Jenis- jenis tempat sampah secara keseluruhan dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 1. Aneka Ragam Alternatif Tempat Sampah

Jenis Sampah	Penggunaan	Sifat / Keterbatasan
Kantong Kertas	Toko, perumahan, dan lain-lain	Lebih mahal, dapat disobek oleh binatang sehingga berceceran, menambah volume sampah, tidak sesuai sampah basah.
Kantong Plastik	Perumahan, komersial, dan lain-lain	Lebih mahal, dapat disobek sehingga isinya berserakan, menimbulkan masalah di TPA, karena plastik sulit terdegradasi, menambah volume sampah terkumpul.
Wadah Plastik	Perumahan, toko, rumah makan, komersil, kantor dan lain-lain	Relatif awet, sesuai untuk semua jenis sampah, bertambah berat setelah terisi sampah
Wadah Logam	Perumahan, toko, rumah makan, komersial, kantor, tepi jalan, dll	Relatif awet, berisik, bertambah berat setelah terisi sampah, setelah waktu tertentu rusak karena berkarat
Wadah Terbuka Pasangan Bata	Area pemukiman padat, komersial dan lain-lain	Biaya pembangunan mahal, awet, sulit/makan waktu saat pengambilan sampah oleh petugas kebersihan
Kontainer	Sumber sampah dengan volume besar, misal pasar, komersial, kompleks perumahan sebagai TPS	Setelah jangka waktu tertentu akan rusak, pada yang berlebihan

Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah adalah kegiatan pengumpulan sampah kota pada sumber sampah, dan membawa sampah ke TPS yang telah disediakan. Umumnya alat angkut yang digunakan dalam dalam pengumpulan sampah yang selama ini dilaksanakan adalah gerobak sampah. Berdasarkan pelaksanaannya kegiatan dibedakan dengan dua (2) macam, yaitu

1. Dengan Cara Door to Door (*individual*)

Pengumpulan dilakukan oleh petugas kebersihan dengan cara mendatangi tiap - tiap rumah tangga. Sebagai alat pengumpul dapat dibagi :

a. Gerobak sampah dengan volume berkisar 0,5 - 1,0 m³ kemudian dikumpulkan ditempat penampungan sementara atau transfer depo sebelum sampah tersebut diangkut ke TPA.

b. Truk, dump truk, compactor truck, yang kemudian langsung dibawa / diangkut ke tempat pembuangan akhir.

Daerah yang dilayani dengan cara ini umumnya daerah lingkungan pemukiman yang telah teratur, daerah pertokoan, bangunan instituional, tempat-tempat umum, Jalan dan taman.

2. Dengan Cara Komunal

Pengumpulan sampah dilakukan sendiri oleh masing - masing rumah tangga ke tempat yang telah disediakan. Tempat - tempat tersebut dapat berupa :

- a. *Container* komunal, dengan volume 6 — 8 m³,
- b. Gerobak komunal, kemudian oleh petugas kebersihan dikumpulkan di tempat penampungan sementara sebelum diangkut ke tempat pembuangan akhir
- c. *Compactor* truk komunal, kemudian langsung dibawa ke tempat pembuangan akhir

Proses Pemindahan

Sistem pemindahan yang digunakan adalah transfer depo dan kontainer fasilitas ini terdapat di daerah pemukiman, pasar, perkantoran dan daerah transfer depo dan kontainer ini sebagai tempat pengumpulan sampah yang diangkut dari pemukiman ataupun dari pasar.

Proses Pengangkutan

Sampah yang berada di TPS diangkut dengan menggunakan dua cara :

- TPS yang menggunakan kontainer diangkut dengan cara mengangkut kontainer. Kontainer isi diangkut secara *hidrotif (mekanik)*, selanjutnya kendaraan menurut TPA.
- Sampah di TPS yang berupa depo diangkut dengan menggunakan *dump truck*. Pemuatan sampah dari depo ke truk dilakukan secara manual (tenaga manusia) selanjutnya kendaraan menuju TPA

TPA (Tempat Pembuangan Akhir)

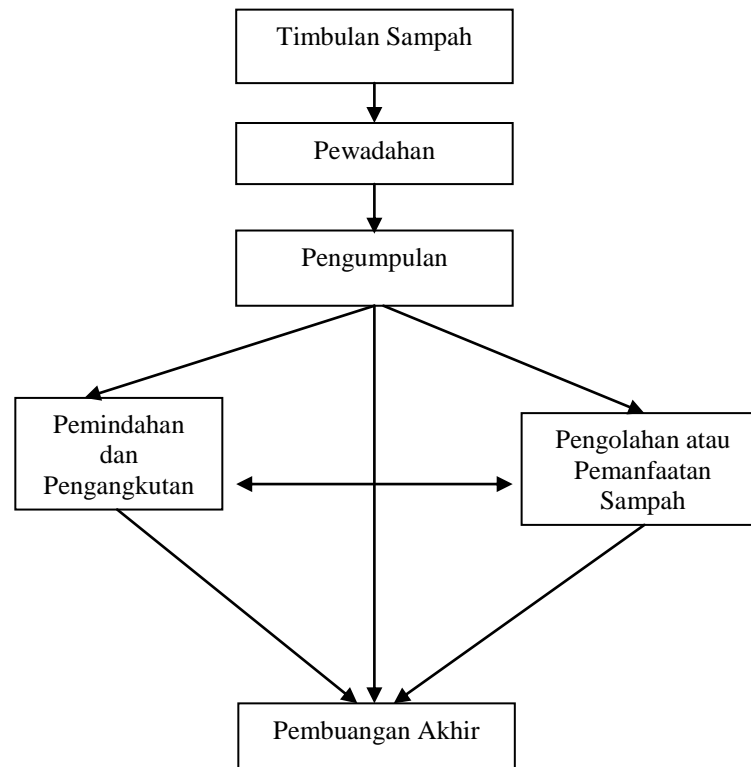
Sampah setelah proses pewadahan dan pengumpulan perlu diangkat ke tempat pengolahan/langsung dibuang ke tempat pembuangan yang aman serta tidak mengganggu lingkungan. Di TPA Sidoarjo ini sistem pembuangan akhir sampahnya menggunakan sistem *controlled Landfill*. Sampah yang masuk TPA diratakan dan dipadatkan dengan menggunakan buldozer setiap 2-3 hari sekali sedangkan penutupan dengan tanah dilakukan setiap 3 bulan sekali.

Pemanfaatan Sampah

Tujuan dilaksanakan pengolahan sampah untuk memanfaatkan kembali benda-benda yang memiliki nilai ekonomis yang dibuang atau terbuang serta untuk pemanfaatan pembuatan pupuk.

Secara umum model sistem Pengolahan Sampah kota, dapat terjabarkan sebagai berikut:

1. Timbulan Sampah
2. Pewadahan Sampah
3. Pengumpulan Sampah
4. Pemindahan Sampah
5. Pengangkutan Sampah
6. Pembuangan Akhir



Gambar 3. Model konseptual Sistem Pengolahan Sampah terpadu.

Berdasarkan model konseptual penanganan sampah kota yang telah dijabarkan, maka melalui pengelolaan sampah terpadu serta penerapan kebijakan yang konsisten, harapan adanya kota Surabaya bersih dan asri pastinya dapat tercapai. Tentunya dengan tetap melakukan koordinasi yang tepat antar sub penyusun sistem sampah perkotaan dan juga proses pengelolaan sampah yang berdasar pada konsep pengolahan sampah terpadu, sangat membantu pemerintah daerah dalam mewujudkan perkotaan yang bersih.

KESIMPULAN

1. Sistem pengolahan sampah terdiri dari sub – sub sistem yang saling terkait satu dengan yang lainnya, saling berintegrasi untuk membentuk satu kesatuan penanganan sampah kota, sub sistem tersebut meliputi : (1) Sub Organisasi, (2) Sub Teknik Operasional, (3) Sub Pembiayaan, (4) Sub Peran Serta Masyarakat dan (5) Sub Pengaturan.
2. Proses Pengolahan Sampah dapat dijabarkan menjadi beberapa langkah pengelolaan utama, yaitu sebagai berikut : (1), Pewadahan Sampah, (2) Pengumpulan Sampah, (3) Pemindahan Sampah, (4) Pengangkutan Sampah dan (5) Pembuangan Akhir.
3. Penyebab tidak optimalnya pelayanan dari dinas kebersihan dan Pertamanan kota adalah tata laksana kerja yang tidak terkoordinasi dengan baik antara instansi terkait dalam pengelolaan sampah perkotaan, serta terbatasnya wewenang dari instansi tersebut.

SARAN

Upaya pembinaan dan Penyuluhan pada masyarakat mengenai pola penanganan sampah harus dilaksanakan pemerintah kota secara berkesinambungan, sehingga pola penanganan sampah yang telah ditetapkan dapat diterima dengan baik ditengah – tengah masyarakat selain untuk membentuk pola budaya bersih disetiap individu masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. **Muthi**, *Mathematical Modeling*, D.N.P, 1990, Pergamon Press, Oxford.
- [2]. Peraturan pemerintah no 27 tahun 1999 tentang *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*.
- [3]. **Simatupang**, TM., *Pemodelan Sistem*, 1995, Edisi I, Nindhika, Klaten.
- [4]. **Simatupang**, TM., *Teori Sistem*, 1995, Edisi I, Nindhika, Klaten.
- [5]. **Sudrajat. R**, 2007, *Pengelolaan Sampah Kota*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- [6]. Undang – undang no 18 tahun 2008, tentang *Pengelolaan Sampah*.