

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Sarana dan Prasarana**

Prasarana adalah kelengkapan dasar fisik suatu lingkungan, kawasan, kota atau wilayah (spatial space) sehingga memungkinkan ruang tersebut berfungsi sebagaimana mestinya. Infrastruktur metujuk pada sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan-bangunan gedung dan fasilitas publik yang lain yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi (Grigg,1988 dalam Kodoatie,2005:8). Sementara itu adapun pengertian prasarana menurut Jayadinata (1992 dalam Juliawan,2015:5) prasarana merupakan suatu faktor potensial yang sangat penting dalam menentukan arah dan masa depan perkembangan suatu wilayah, karena pembangunan tidak akan sukses dan berjalاندengan baik tanpa dukungan prasarana yang memadai, prasarana kota merupakan fasilitas umum yang menjadi penunjang utama terselenggaranya suatu proses atau kegiatan dalam kota yang pada akhirnya akan menentukan perkembangan kota. Dengan demikian prasarana kota merupakan fasilitas umum yang menjadi penunjang utama terselenggaranya suatu proses atau kegiatan dalam kota, yang pada akhirnya akan menentukan perkembangan kota.

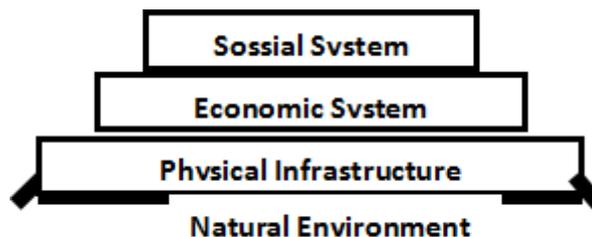
Prasarana lingkungan merupakan kelengkapan dasar fisik lingkungan yang memungkinkan lingkungan dapat berfungsi sebagaimana mestinya, lebih jelasnya prasarana lingkungan atau sarana yang utama bagi berfungsinya suatu lingkungan permukiman adalah jaringan jalan untuk mobilitas orang dan angkutan barang, mencegah perambatan kebakaran serta untuk menciptakan ruang dan bangunan yang teratur, jaringan air bersih, jaringan saluran pembuangan air limbah dan tempat pembuangan sampah untuk kesehatan lingkungan, serta jaringan saluran air hujan untuk pematusan (drainase) dan pencegah banjir setempat.

Fungsi prasarana adalah untuk melayani dan mendorong terwujudnya lingkungan permukiman dan lingkungan usaha yang optimal sesuai dengan fungsinya, upaya memperbaiki lingkungan membutuhkan keseimbangan antar tingkat kebutuhan masyarakat (Diwiryo,1996 dalam Juliawan, 2015:6)

Dari pengertian tersebut dapat disederhanakan bahwa prasarana merupakan kerangka dasar dari suatu sistem, kerangka dasar tersebut menjadi fasilitas umum dan pelengkapan dasar fisik yang memungkinkan lingkungan untuk berfungsi sebagaimana mestinya, serta menjadi penentu keberhasilan dari suatu perkembangan kota.

Sebagai salah satu konsep pola pikir di bawah ini diilustrasikan diagram sederhana bagaimana peran infrastruktur. Diagram ini menunjukkan bahwa secara ideal lingkungan alam merupakan pendukung dari sistem infrastruktur, dan sistem ekonomi didukung oleh sistem infrastruktur. Sistem sosial sebagai obyek dan sasaran didukung oleh sistem ekonomi.

**Gambar 2.1 Hubungan antara Sistem Sosial, Ekonomi, Infrastruktur dan Lingkungan Alam yang Harmoni**



Sumber: Grigg, 1988

Dari gambar di atas dapat dikatakan bahwa lingkungan alam merupakan pendukung dasar dari semua sistem yang ada. Peran infrastruktur sebagai mediator antara sistem ekonomi dan sosial dalam tatanan kehidupan manusia dengan lingkungan alam menjadi sangat penting. Infrastruktur yang kurang (bahkan tidak) berfungsi akan memberikan dampak yang besar bagi manusia. Sebaliknya, infrastruktur yang terlalu berlebihan untuk kepentingan manusia tanpa memperhitungkan kapasitas daya dukung lingkungan akan merusak alam yang pada hakekatnya akan merugikan manusia termasuk makhluk hidup yang lain. Berfungsi sebagai suatu sistem pendukung sistem sosial dan sistem ekonomi, maka infrastruktur perlu dipahami dan dimengerti secara jelas terutama bagi penentu kebijakan.

## 2.2 Komponen prasarana

1. Jalan adalah jaringan jalan memiliki fungsi utama yaitu menghubungkan berbagai pusat jasa distribusi. Namun secara ekonomi jalan dapat didefinisikan sebagai pusat jasa distribusi tersebut merupakan titik tumpu tumbuh dan berkembangnya kawasan perkotaan yang berperan melayani wilayah sekitarnya, saling terkait satu dengan lainnya dalam satu hubungan hirarki tertentu. Fungsi jalan sesuai jangkauan pelayanannya membentuk fungsi arteri, kolektor, lokal, sedangkan secara administrasi yaitu jalan nasional, propinsi dan kabupaten. Sedangkan peran dominan secara ekonomi adalah mendukung pelayanan pusat-pusat produksi/industri, pertanian, pertambangan, kehutanan dan pariwisata.

Jalan sebagai bagian prasarana transportasi yang mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta digunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus, jalan umum dikelompokkan ( menurut sistem, fungsi, status dan kelas), sedangkan jalan khusus bukan diperuntukan bagi lalu lintas umum dalam rangka distribusi barang dan jasa yang dibutuhkan.

- a. sistem jaringan jalan yaitu :
  - a. Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
  - b. Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat didalam kawasan perkotaan.
- b. Jaringan jalan yaitu :
  - a. Jaringan jalan primer menghubungkan kota-kota besar maupun kecil, desa-desa dan pedalaman

- b. Jaringan jalan sekunder terdiri atas jalan-jalan dalam kota dan desa kecuali jalan kota yang diklasifikasikan sebagai ruas jalan primer.
- c. Fungsi jalan yaitu :
  - a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
  - b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
  - c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
  - d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.
- d. Status Jalan yaitu :
  - a. Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
  - b. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
  - c. Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk pada jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

- d. Jalan Kota merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.
- e. Jalan Desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman didalam desa, serta jalan lingkungan.
- e. Kelas Jalan untuk pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas, jalan dibagi dalam beberapa kelas jalan. Pembagian kelas jalan diatur sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dibidang lalu lintas dan angkutan jalan. Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang dan jalan kecil.
- f. Bagian bagian jalan yaitu :
  - a. Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya.
  - b. Ruang milik jalan meliputi ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu diluar ruang manfaat jalan
  - c. Ruang pengawasan jalan merupakan ruang tertentu diluar ruang milik jalan yang ada di bawah pengawasan penyelenggaraan jalan.
- g. Untuk keperluan pengaturan, penggunaan serta kebutuhan lalu lintas dan angkutan, jalan dibagi dalam lima kelas yaitu :
  - a. Kelas Jalan I merupakan jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termaksud muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter dan muatan sumbu terberat yang diijinkan lebih besar dari 10 ton.
  - b. Jalan Kelas II merupakan jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termaksud muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton.

- c. Jalan Kelas III A merupakan jalan arteri kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termaksud muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi dari 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
  - d. Jalan Kelas III B merupakan jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termaksud muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
  - e. Jalan Kelas III C merupakan jalan lokal yang dapat dilalui kendaraan bermotor termaksud muatan dengan ukuran tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.
2. Air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan kesehatan untuk kebutuhan minum, masak, mandi dan energi. Air sebagai salah satu faktor essensial bagi kehidupan sangat dibutuhkan dalam kriteria sebagai air bersih. Air bersih adalah air yang layak digunakan untuk keperluan keluarga atau rumah tangga karena telah memenuhi syarat. Air bersih merupakan salah satu kebutuhan manusia untuk memenuhi standar kehidupan manusia secara sehat. Ketersediaan air yang terjangkau dan berkelanjutan menjadi bagian terpenting bagi setiap individu baik yang tinggal di perkotaan maupun di perdesaan. Air dapat dikatakan air bersih apabila memenuhi kriteria :
- a. Jernih/tidak berwarna
  - b. Tidak berbau
  - c. Tidak berasa
  - d. Temperaturnya normal
  - e. Tidak mengandung zat padatan
  - f. Tidak mengandung bahan organik
- a. Sumber Air Bersih :
- a. Air hujan
  - b. Air permukaan
  - c. Air tanah

3. Persampahan adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Adapun prasarana pembuangan sampah yaitu mulai dari pembuangan sampah pada tempat yang telah disediakan sampai pengumpulan ditempat pembuangan sementara yang ada pada lingkungan tersebut.
4. Sanitasi adalah perilaku disengaja dalam pembudayaan hidup bersih dengan maksud mencegah bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya dengan harapan usaha ini akan menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia.
5. Listrik/energi adalah rangkaian fenomena fisika yang berhubungan dengan kehadiran aliran muatan listrik. Listrik telah menimbulkan berbagai macam efek yang telah umum diketahui, seperti petir, listrik statis, dan arus listrik.
6. Telekomunikasi adalah teknik pengiriman atau penyampaian informasi, dari suatu tempat ke tempat lainnya.

### **2.3 Tujuan Penyediaan Prasarana**

Penyediaan prasarana bertujuan untuk mendukung kegiatan-kegiatan publik agar dapat berjalan dengan sesuai rencana. Prasarana bertujuan agar ruang-ruang yang diperuntukan bagi kegiatan publik dapat berfungsi dengan baik. Penyediaan prasarana juga bertujuan agar kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat dapat tertampung dengan baik. Pengembangan wilayah dan kota terkenal dengan tersediannya prasarana dasar dan fasilitas lingkungan (PSD) yang memadai merupakan stimulus bagi bergulirnya kegiatan investasi pemanfaatan ruang. Regulasi-regulasi perlu dilakukan untuk menyusun struktural ruang sesuai dengan yang direncanakan karena melibatkan berbagai sektor terkait disalamnya. Penyediaan prasarana perkotaan bukan sekedar pemenuhan kebutuhan dasar saja, tetapi juga untuk terselenggaranya fungsi kota dalam konteks perkotaan. Dengan demikian infrastruktur perkotaan selain berperan sebagai stimulus, juga berperan sebagai alat pengendalian pemanfaatan ruang perkotaan. Ketersediaan prasarana berbagai jaringan yang menyatukan berbagai wilayah secara nasional dan ketersediaan prasarana wilayah pada kawasan-kawasan perbatasan mendukung

aspek persatuan dan kesatuan. Prasarana berperan vital sebagai penggerak roda ekonomi nasional dan mengentaskan kemiskinan, melayani masyarakat dalam mengartikulasikan kehidupan sosialnya dan membentuk kesatuan wilayah. Serta prasarana juga dapat meningkatkan pelayanan dasar bagi masyarakat mendorong pertumbuhan ekonomi, peningkatan kehidupan sosial budaya masyarakat serta meningkatkan peran serta swasta dan masyarakat. Prasarana juga dapat memudahkan kerja sama pertukaran barang antar wilayah dan dapat memberikan akses yang merata terhadap fungsi pelayanan dari pusat-pusat wilayah.

#### **2.4 Manfaat Prasarana**

Berikut ini beberapa manfaat dari pengadaan prasarana atau infrastruktur terhadap suatu wilayah:

- a. Membantu menambah daya dukung lingkungan, atau mengurangi beban lingkungan
- b. Melestarikan alam lingkungan
- c. Mendukung kegiatan
- d. Meningkatkan interaksi sosial, ekonomi, kebudayaan
- e. Mengurangi jarak dan waktu, memudahkan, meringankan pembiayaan
- f. Merepresentasikan kemampuan suatu wilayah

#### **2.5 Peran Prasarana dan Sarana Umum**

Prasarana dan sarana umum berperan sebagai fasilitas yang dibutuhkan masyarakat luas yang penyediaannya dilakukan secara serentak atau massal (tidak individu). Tingkat pemenuhan kebutuhan fasilitas tersebut menjadi ukuran tingkat kesejahteraan masyarakat. Penyediaan prasarana dan sarana umum merupakan tanggung jawab pemerintah karena menyangkut hajat hidup orang banyak, baik untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari maupun kebutuhan sekunder. Tanggung jawab tersebut menyangkut penyediaan dan pengaturan dalam pengelolaan prasarana dan sarana. Akan tetapi, tidak berarti bahwa pemerintah harus menyediakannya secara keseluruhan karena sebagian tanggung jawab dapat diserahkan kepada pihak lain.

Penyediaan prasarana dan sarana umum tersebut antara lain mencakup jaringan listrik, jaringan jalan, air minum, gas, saluran pembuangan limbah cair, sampah pokok sehari-hari yang berupa utilitas, seperti listrik, seperti air minum, atau telepon rumah diserahkan pengelolaannya kepada organisasi pemerintah, baik berupa BUMN, BUMD, dinas, dan UPT (unit pelaksana teknis). Sebagian lagi telah diserahkan kepada pihak swasta, yang disebut jalan tol dengan bentuk fisik jalan bebas hambatan (*high ways/free ways*). (Sadyohutomo Mulyono,2008).

## **2.6 Permasalahan Prasarana Kota/wilayah**

Kota merupakan salah satu lokasi yang paling kompleks, dimana perkembangan dan pembangunannya berjalan, seiring dengan aktivitas kota tersebut dalam mengikuti pembangunan kota yang berkelanjutan tersebut diperlukan ketersediaan sarana prasarana yang memadai, guna mendukung berjalannya aktivitas suatu wilayah/ kota. Sarana prasarana seperti jalan, air bersih, sanitasi, pasar, terminal, dan lain-lain harus seimbang dengan kebutuhan masyarakat itu sendiri, jika tidak maka akan menimbulkan efek negatif yang merugikan masyarakat.

Dalam penjelasan diatas dapat kita ketahui bahwa peran baik prasarana maupun sarana sangat penting bagi perkembangan perkotaan yang dinamis interaktif, maupun responsif agar terciptanya suatu kota yang mandiri serta pembangunan yang berkelanjutan berbasis pembangunan wilayah.

Banyak masalah-masalah yang muncul jika dikaitkan dengan pembangunan sarana dan prasarana perkotaan khususnya kota-kota di indonesia, seperti terbatsanya anggaran pemerintah, yang mengakibatkan pembangunan yang berjalan macet sehingga baik sarana maupun prasarana terkesan kumuh bahkan sampai rusak karena keterbatasan dan pemerintah untuk memperbaikinya. Selain itu terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM) baik dari staf pemerintahan maupun masyarakat dalam pengelolaan kota/wilayah juga menjadi masalah yang penting sehingga kemampuan pemerintah tidak terlihat maksimal dalam merencanakan pembangunan perkotaan yang komprehensif dan berkelanjutan. Perlu peran serta masyarakat dalam menangani berbagai masalah tersebut, namun tetap tanggung

jawab utama terletak pada punduk pemerintah, seiring dengan bertambahnya kebutuhan dan jumlah penduduk di lingkungan perkotaan maka diperlukan juga fasilitas sarana dan prasarana yang memadai agar terciptanya kehidupan perkotaan seimbang di berbagai bidang.

Perlu sebuah perencanaan perkotaan berkelanjutan yang matang agar produk pembangunan tidak hanya berjalan dalam kurun waktu yang relatif singkat sehingga terkesan memboroskan biaya. Pemerintah harus cerdas dalam mencari strategi masalah anggaran tersebut, peran pihak swasta dan berinvestasi seharusnya dapat dijadikan opsi pemecahan masalah ini, butuh transparansi biaya kepada masyarakat luas agar terciptanya sebuah interaksi positif antara pemerintah dan masyarakat. Kemampuan SDM yang mumpuni dibutuhkan untuk mengatur sebuah kota dengan sejuta masalah, perlu keterlibatan staf-staf pemerintah tersebut untuk penyusunan semua perencanaan pembangunan, pelatihan SDM juga dibutuhkan agar pengembangan, pengaturan, dan pengendalian, pembangunan berjalan optimal serta meningkatnya riset dibidang perencanaan.

## **2.7 Definisi Wilayah**

Wilayah adalah bagian tertentu dari kesatuan administratif pemerintahan negara kesatuan Republik Indonesia. Sedangkan pengembangan wilayah adalah suatu tindakan yang dilakukan dalam rangka memanfaatkan potensi-potensi wilayah yang ada, untuk mendapatkan kondisi-kondisi dan tatanan kehidupan yang lebih baik bagi kepentingan masyarakatnya disitu khususnya, dan dalam skala nasional. Secara konseptual wilayah dapat dibagi menjadi 4 jenis, yaitu : (1) wilayah homogeny; (2) wilayah nodal; (3) wilayah administrative; dan (4) wilayah perencanaan.

### **2.7.1 Unsur-Unsur Wilayah**

Suatu bagian/daerah tertentu dapat disebutkan sebagai sebuah wilayah kesatuan dari suatu kesatuan administratif pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia apabila daerah tersebut memiliki unsur-unsur :

- a. *Ruang* : berupa bentangan geografi dengan batas-batas jelas beserta infrastruktur di dalamnya dengan udara di atasnya sesuai secara hukum yang berlaku.
- b. *Sumberdaya* : yang dimaksud dengan sumberdayanya disini adalah kekayaan-kekayaan yang ada dalam wilayah itu yang dapat menjadi potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai modal untuk melakukan pengembangan wilayah itu yaitu : Sumberdaya Manusia (SDM) dan Sumber Alam.
- c. *Pelaksana administrasi/pemerintah* : yang sah sesuai dengan hukum yang berlaku dan bertugas melaksanakan pengaturan yang diperlukan bagi keberlangsungan eksistensi wilayah itu.

### **2.7.2 Definisi Perencanaan**

Perencanaan mengacu pada proses untuk memutuskan apa yang harus dilakukan dan bagaimana melakukannya. Perencanaan terjadi pada banyak tingkatan. Setiap hari keputusan dibuat oleh individu, keluarga, sampai pada keputusan yang kompleks oleh para pebisnis dan pemerintahan. Perencanaan yang baik memerlukan poses metodologis yang secara jelas mengidentifikasi tahapan-tahapan untuk mencapai soluso yang optimal. Proses tersebut harus mereflesikan prinsip- prinsip komprehensif, efisien, inklusif, informative, terpadu, logis dan transparan (Litman 2011).

Sebagai suatu proses yang berurutan, perenacaan dapat diwujudkan dalam sejumlah tahapan yaitu : identifikasi masalah, perumusan tujuan dan sasaran identifikasi kendala yang mungkin, proyeksi keadaan dimasa depan, pencarian dan penilaian arah berbagai alternative, penyusunan rencana terpilih yang definitive,termaksud perumusan kebijakan dan stategi ((Glasson 1990).

### **2.6.3 Perencanaan Wilayah**

Perencanaan wilayah menyangkut dua aspek utama yatitu perencanaan ruang dan aktivitas diatas ruang tersebut. Yang berkaitan dengan ruang berkembang menjadi perencanaan tata ruang; dan yang berkenaan dengan aktivitas hubungan dengan perencanaan pembangunan dalam aspek ekonomi, social, kelembagaan, dan

ekologi (Tarigan 2006; Sirojuzilam dan Mahalli 2010). Sejalan denganini, Dusseldorp dan Staveren (1983) menyatakan bahwa perencanaan wilayah bersifat intergaratif dan komprehensif. Integrative artinya hubungannya dengan jenis perencanaan yang lain, seperti perencanaan nasional, perencanaan sektoran, dan perencanaan desa. Komprehensif dalam arti mencakup aspek social ekonomi dan fisik dan spek teknis dari suatu objek perencanaan. Glasson (1990) menyatakan bahwa perencanaan pada tingkat wilayah penghubung antara perencanaan tingkat nasional dan perencanaan local. Tujuan perencanaan wilayah adalah terwujudnya kesejahteraan masyarakat. Untuk mencapai tujuan tersebut, berbagai infrasturktur wilayah : fisik, social budaya, ekonomi, sumber daya alam, sumber day manusia, modal dan teknologi perlu dipadukan melalui suatu perencanaan yang tepat agar pembangunan wilayah berjalan secara berkelanjutan.

## **2.8 Pengembangan Wilayah**

Pengembangan wilayah merupakan proses perumusan dan pengimplementasian tujuan-tujuan pembangunan dalam skala supra urban. Pembangunan wilayah pada dasarnya dilakukan dengan menggunakan sumber daya alam secara optimal melalui pengembangan ekonomi lokal, yaitu berdasarkan kepada kegiatan ekonomi dasar yang terjadi pada suatu wilayah.

Perkembangan wilayah senantiasa disertai oleh adanya perubahan struktural. Wilayah tumbuh dan berkembang dapat didekati melalui teori sektor dan teori tahapan perkembangan. Teori sektor diadopsi dari Fisher dan Clark yang mengemukakan bahwa wilayah atau perekonomian nasional, dihubungkan dengan transformasi struktur ekonomi dilaam tiga sektor utama, yaitu sektor primer (pertanian, kehutanan dan perikanan), serta sektor tersier (perdagangan, transportasi, keuangan dan jasa). Perkembangan ditandai dengan penggunaan sumberdaya dan manfaatnya, yang menurun di sektor primer, meningkat di sektor tersier, dan meningkat hingga pada suatu tingkat tertentu di sektor sekunder. Pengembangan wilayah juga dapat dikatakan sebagai upaya untuk memacu perkembangan sosial ekonomi, mengurangi kesenjangan wilayah dan menjaga kelestarian lingkungan hidup.

Pengembangan wilayah sebagai suatu hubungan harmonis antara sumber daya alam, manusia dan teknologi dengan memeperhitungkan daya tampung lingkungan dalam memberdayakan masyarakat atau dapat dikatakan pengembangan wilayah dalam jangka panjang lebih ditekankan pada pengenalan potensi sumber daya alam dan potensi pengembangan lokal wilayah yang mampu mendukung (menghasilkan) pertumbuhan ekonomi, dan kesejahteraan sosial masyarakat, termaksud pengentasan kemiskinan, serta upaya mengatasi kendala pembangunan yang ada didaerah dalam rangka mencapai tujuan pembangunan.

Pengembangan wilayah yaitu setiap tindakan pemerintah yang akan dilakukan bersama-sama dengan para pelakunya dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan yang menguntungkan bagi wilayah itu sendiri maupun bagi kesatuan administratif dimana wilayah itu menjadi bagiannya, dalam hal ini Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pada umumnya pengembangan wilayah dapat dikelompokkan menjadi usaha-usaha mencapai tujuan bagi kepentingan-kepentingan di dalam kerangka azas :

a. Sosial

Usaha-usaha mencapai pemenuhan kebutuhan-kebutuhan dan peningkatan kualitas hidup serta peningkatan kesejahteraan individu, keluarga, dan seluruh masyarakat di dalam wilayah itu diantaranya dengan mengurangi pengangguran dan menyediakan lapangan kerja serta menyediakan prasarana-prasarana kehidupan yang baik seperti permukiman, papan, fasilitas transportasi, kesehatan, sanitasi, air minum dan lain lainnya.

b. Ekonomi

Usaha-usaha mempertahankan dan memacu perkembangan dan pertumbuhan ekonomi yang memadai untuk mempertahankan kesinambungan dan perbaikan kondisi-kondisi ekonomis yang baik bagi kehidupan dan memungkinkan pertumbuhan kearah yang lebih baik.

c. Wawasan Lingkungan

Pencegahan kerusakan dan pelestarian terhadap kesetimbangan lingkungan. Aktivitas sekecil apapun dari manusia yang mengambil sesuatu dari, atau memanfaatkan potensi alam, sedikit banyaknya akan mempengaruhi

keseimbangannya, yang apabila tidak diwaaspadaikan dan dilakukan penyesuaian terhadap dampak-dampak yang terjadi akan menimbulkan kerugian kehidupan manusianya, khususnya akibat dampak yang dapat bersifat tak berubah lagi.

Program-program yang akan dilakukan dalam pengembangan wilayah harus dirancang dan dilaksanakan oleh,, serta ditujukan bagi kepentingan-kepentingan bersama para pelaku-pelakunya yaitu :

- a. *pemerintah* : yang akan bertugas melaksanakan perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, koordinasi maupun administrasi seluruh program-program di dalam proses pengembangan wilayah sebagai bagian dari tugas-tugasnya di dalam peraturan wilayah sebagai administrator wilayah. Termaksud juga sebagai tugas pemerintah adalah menciptakan iklim sosial dan politik serta keamanan yang menunjang serta menyediakan kemudahan-kemudahan seperti pemberian pinjaman, hibah, atau rangsangan pajak, bagi pemerintah modal/usaha yang berperan serta, bantuan untuk mengembangkan fasilitas manusia, transportasi serta fasilitas-fasilitas sanitasi, dan berbagai tingkat pengaturan pemerintah pusat dalam penyediaan lahan (pemerintah).
- b. *Masyarakat* : dalam melaksanakan pengembangan wilayah, sebaiknya program-program yang akan dilaksanakan harus bersifat menampung, dan memenuhi kehendak/ aspirasi rakyat/ masyarakat (*bottom up*) disalurkan melalui Dewan Perwakilan Rakyat (Daerah). Dengan demikian masyarakat akan bersedia berperan sebagai subjek dan pelaku aktif pengembangan wilayah, sehingga akan memberikan peran dan sertanya secara maksimal. Masyarakat akan berfungsi sebagai penyedia SDM, pengawasan bahkan sebagai penyedia modal yang diperlukan bagi pengembangan wilayah.

Disamping itu pemanfaatan produk dari pengembangan wilayah nantinya akan dapat sesuai dengan tuntutan-tuntutan kebutuhan masyarakat sehingga akan terlaksana:

- a. Kestinambungan finansial : dimana masyarakat sebagai pemanfaat produk pengembangan wilayah akan bersedia mengeluarkan biaya untuk menikmatinya sehingga seluruh biaya yang dikeluarkan termasuk biaya untuk operasi dan pemeliharaan (O&P) akan dapat kembali *cost recovery* dan dapat dipakai untuk modal pengembangan selanjutnya.
- b. Kesimbangan sosial : yaitu berupa kepercayaan masyarakat terhadap lembaga-lembaga pemerintah yang terlibat di dalam pengembangan wilayah oleh karena diperlihatkan dan dipenuhinya aspirasi, keinginan, dan dilayaninya kepentingan mereka dengan baik.
- c. Kesimbangan institusi : berupa kepercayaan diri, atas kemampuan diri pada lembaga-lembaga pemerintah untuk merencanakannya, melaksanakan perannya, dan mengelola produk-produk pengembangan wilayah lebih lanjut karena dan untuk selalu mendapatkan kepercayaan dari masyarakat.
- c. *Dunia usaha/pemilik modal* : yang akan berperan sebagai pemasok jasa, keahlian atau *expertise* dana maupun material yang diperlukan. Mereka akan mendapatkan lahan usaha, dan keuntungan dari usaha serta peran sertanya di dalam pelaksanaan pengembangan wilayah, dengan terciptanya pasar bagi produk-produk mereka.

### **2.8.1 Tahapan Pengembangan Wilayah**

- a. Wilayah dicirikan oleh adanya industri yang dominan. Pertumbuhan wilayah sangat bergantung pada produk hasil oleh industri tertentu
- b. Tahapan ekspor kompleks. Tahapan ini menggambarkan bahwa wilayah telah mampu mengekspor selain komoditas dominan juga komoditas kaitannya
- c. Tahapan kematangan ekonomi. Tahapan ketiga ini menunjukkan bahwa aktivitas ekonomi wilayah telah terdiverifikasi dengan munculnya industri substitusi impor, yakni industri yang memproduksi barang dan jasa yang sebelumnya harus diimpor dari luar wilayah

- d. Tahapan pembentukan metropolis. Tahapan ini memperlihatkan bahwa wilayah telah menjadi pusat kegiatan ekonomi yang mempengaruhi/melayani kebutuhan barang/jasa wilayah pinggiran
- e. Tahapan kemajuan teknis dan profesional. Tahapan ini memperlihatkan bahwa wilayah telah memberikan peran yang sangat nyata terhadap perekonomian nasional. Dalam wilayah berkembang produk dan proses-proses produksi yang relatif canggih, baru, efisien dan terspesialisasi.

### **2.8.2 Permasalahan Pengembangan Wilayah**

#### **a. Kendala Utama**

Pelaksanaan pengembangan wilayah sering terhambat kelancarannya baik dalam fase pemulaan maupun dalam fase-fase lanjutan oleh beberapa faktor utama yang mempengaruhinya seperti dibawah ini :

1. Landasan Hukum: landasan hukum dapat menjadi penghambat dilakukannya pengembangan wilayah dalam hal :
  - a. belum tersediannya landasan hukum yang diperlukan bagi satu atau lebih program pengembangan wilayah.
  - b. Terdapatnya pertentangan antara dua atau lebih landasan hukum yang relevan untuk program-program yang akan dilaksanakan pada pengembangan wilayah
  - c. Sudah tidak sesuainya landasan hukum dengan situasi dan kondisi terkini pada saat pengembangan wilayah yang akan dilakukan.
2. Tidak lengkapnya/tersediannya data dan informasi penunjang yang akan diperlukan dalam merencanakan program-program pengembangan wilayah yang tepat sasaran.
3. Tidak tersedianya/tercukupinya sumberdaya dan dana yang dibutuhkan.
4. Kemajuan SDM para pelaku pengembangan wilayah baik dibidang kuantitas, keahlian, wawasan, etos kerja, maupun integritas, untuk pelaksanaan pengembangan wilayah, serta keterbatasan maupun kemampuan merencanakan dan melaksanakan koordinasi, konsistensi dan sinkronisasi serta mengatur *sinergi* antar program antar sektor/ satuan kerja.

5. Perlunya diciptakan situasi keamanan dan sikap mental masyarakat yang menunjang kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan program-program pengembangan wilayah yang direncanakan.

b. Masalah Teknis

Disamping menyelesaikan masalah-masalah umum diatas harus dilakukan adalah :

- a. Menentukan *visi* bersama yaitu arah dan sasaran dari pengembangan wilayah yang akan dilakukan dalam periode yang ditentukan, yang harus mencakup aspek-aspek sosial ekonomi dan berwawasan lingkungan.
- b. Menentukan *misi* yaitu definisi tugas masing-masing pelaku pengembangan wilayah secara garis besar yang akan menjadi pedoman kerja mereka.
- c. Kemudian menyusun *strategi* atau rencana pengembangan dari masing-masing pelaku pengembangan wilayah beserta seluruh sektor-sektor/satuan kerja-satuan kerjanya yang akan dilaksanakan sebagai program-program dalam menyelesaikan *misi* masing-masing.

### 2.8.3 Prinsip Prinsip Pengembangan Wilayah

Dengan dapat diatasnya kendala-kendala utama yang bersifat umum diatas, para pelaku pengembangan wilayah dapat dengan bersama-sama menentukan :

1. *Visi* pengembangan wilayah

Yaitu penentuan atau perspektif sasaran serta masa depan apa yang akan dicapai dengan pengembangan wilayah yang akan dilakukan di dalam periode yang dijadwalkan.

2. *Misi* pengembangan wilayah

Yaitu tugas-tugas dan kewajiban-kewajiban, usaha-usaha dan tanggung jawab yang akan diemban oleh masing-masing pelaku beserta sektor-sektor/satuan kerja-satuan kerja dan unsur-unsurnya baik vertikal maupun horizontal.

#### **2.8.4 Perencanaan Pengembangan Wilayah**

Perencanaan pengembangan wilayah dibagi menjadi tiga aspek. Pertama aspek pemahaman, yakni berbagai ilmu pengetahuan dan teori muntut memahami fenomena fisik alamiah hingga social ekonomi dalam dan antar wilayah. Kedua aspek perencanaan, yakni proses formulasi masalah, visi, misi, dan tujuan pembangunan, teknik desain dan pemetaan, system pengambilan keputusan, perencanaan teknis dan kelembagaan. Ketiga, aspek kebijakan, mencakup pendekatan evaluasi, proses pelaksanaan, proses politik, administrasi, dan majerial pebangunan.

#### **2.9 Pengertian Kota**

Kota pada hakekatnya merupakan pusat kegiatan ekonomi yang dapat melayani wilayah kota itu sendiri maupun wilayah sekitarnya. Kota yang baik yaitu untuk dapat mewujudkan efektifitas dan efisiensi pemanfaatan ruang sebagai tempat berlangsungnya kegiatan-kegiatan ekonomi dan sosial budaya.

Berdasarkan etimologi, kota adalah kawasan perumahan dan bangunan-bangunan yang merupakan suatu tempat kediaman (ilhami, 1990:4). berdasarkan Aspek Geologi, kota merupakan pusat permukiman dan pemanfaatan bumi oleh manusia serta merupakan suatu paradoks yang pesat dalam pertumbuhan dan pertimbangannya akibat dari keunggulannya dalam mengeksploitasi bumi namun pada sisi lain keunggulan tersebut memberi dampak munculnya lingkungan kemiskinan manusia.

Berdasarkan Permendagri Nomor 2 Tahun 1997, Kota merupakan permukiman dan pusat kegiatan penduduk yang mempunyai batas wilayah administrasi yang diatur dalam peraturan perundangan serta permukiman yang telah memperlihatkan watak dan ciri kehidupan kekotaan. Sedangkan Berdasarkan UU No. 5 tahun 1974, Kota merupakan lokasi dengan konsentrasi penduduk/permukiman, kegiatan sosial ekonomi yang heterogen dan intensif (bukan ekstraktif/pertanian), pemusatan, koleksi dan distribusi bagi pelayanan jasa (pemerintah, sosial dan ekonomi) yang ditetapkan secara administratif.

Menurut Bintaro (1983 : 36) untuk memberi batasan mengenai kota tidaklah mudah, karena masih terdapatnya perbedaan pandangan tentang definisi kota itu. Dari segi geografis kota dapat diartikan sebagai suatu sistem jaringan kehidupan manusia yang ditandai dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan diwarnai dengan strata sosial ekonomi yang heterogen dan coraknya yang materialistis, atau dapat pula diartikan sebagai bentang budaya yang ditimbulkan oleh unsur-unsur alami dan non alami dengan gejala-gejala pemusatan penduduk yang cukup besar dengan corak kehidupan yang bersifat heterogen dan materialistis dibandingkan dengan daerah belakangnya.

Menurut UU No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi.

Bintarto (1977: 9) mendefinisikan perkotaan sebagai daerah yang memiliki ciri-ciri kehidupan modern. Penduduknya dinamis dan memiliki mobilitas tinggi, dibandingkan dengan perdesaan. Dengan demikian kota merupakan wilayah dengan berbagai pusat kegiatan yaitu sebagai pusat permukiman dengan kepadatan tinggi, pendidikan, perdagangan, industri, pelayanan jasa dan pemerintahan.

Maryani (2002:2) mengemukakan bahwa istilah perkotaan (*urban*) seringkali dibedakan dengan istilah kota (*city*). Istilah perkotaan banyak mengacu kepada suatu daerah yang menunjukkan ciri-ciri atau sifat-sifat perkotaan, atau daerah yang mempunyai karakteristik sebagai suatu kota, sedangkan kota mengacu kepada suatu daerah yang secara yuridis dinyatakan sebagai kota, dengan batas-batas administratif yang secara pasti dan jelas.

Bintaro (1983 : 37) disebutkan pengelolaan kota dapat didasarkan pada fungsi, struktur, mata pencaharian, tipe masyarakat, jumlah penduduknya dan sebagainya. Jadi penggolongan kota ini dapat dilihat dari segi ekonomi, segi sosiologi, segi demografi dan segi geografis yang abstrak.

### 2.9.1 Ciri Kota

Secara fisik, kota merupakan suatu lingkungan dimana terdapat suatu tatanan lingkungan fisik yang didominasi oleh struktur binaan. Adapun kriteria kawasan perkotaan meliputi:

- a. Memiliki karakteristik kegiatan utama budidaya bukan pertanian atau mata pencaharian penduduknya terutama di bidang industri, perdagangan dan jasa;
- b. Memiliki karakteristik sebagai pemusatan dan distribusi pelayanan barang dan jasa didukung prasarana dan sarana termasuk pergantian moda transportasi dengan pelayanan skala kabupaten atau beberapa kecamatan.

Menurut Smailes dalam Yunus (2000:107), ada beberapa elemen utama morfologi kota yang dapat digunakan sebagai indikator untuk mengenali sifat kekotaan dari segi kenampakan fisik. Elemen tersebut adalah :

- a. Karakteristik Pemanfaatan Lahan (*Land Use Characteristics*)

Elemen karakteristik pemanfaatan lahan ditekankan pada bentuk dan tipe pemanfaatan lahan semata. Klasifikasi bentuk pemanfaatan lahan yang berkonotasi kekotaan atau kedesaan diklasifikasikan kedalam 2 (dua) bentuk saja, yaitu bentuk pemanfaatan lahan non agraris dan bentuk pemanfaatan lahan agraris. Bentuk pemanfaatan lahan non agraris adalah bentuk pemanfaatan lahan yang diklasifikasikan sebagai settlement built-up areas yang berasosiasi dengan sektor kekotaan dan bentuk pemanfaatan lahan agraris khususnya vegetated area yang berasosiasi dengan sektor kedesaan.

- b. Karakteristik Bangunan (*Building Characteristics*)

Tinjauan ini menekankan pembahasan pada fungsi dari sebuah bangunan, fungsi mana selalu berasosiasi dengan orientasi pemanfaatannya. Sesuatu kota selalu diciri khas oleh dominasi fungsi bangunan yang berorientasi pada kegiatan kekotaan atau sektor non agraris. Dalam tinjauan mengenai karakteristik bangunan juga ditambahkan tentang kepadatan bangunan dan jumlah bangunan pada suatu areal tertentu yang sangat berbeda dengan apa yang terdapat di daerah pedesaan dengan jumlah dan kepadatan bangunan

yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan apa yang terlihat di bagian kota. Fenomena lain yang perlu diamati berkaitan dengan pembahasan karakteristik bangunan adalah proses perubahan fungsi bangunan. Proses perubahan orientasi pada sektor kedesaan dan kemudian beralih menjadi berorientasi sektor kekotaan. Hal ini terjadi dalam kompleks permukiman maupun dalam bangunan-bangunan secara individual.

Adapun ciri-ciri kota menurut *Robert Dickinson* dan *Truman A. Hartshorn* yaitu sebagai berikut:

- a. Spesialisasi dan pemisahan penggunaan lahan dengan tingkat intensitas yang tinggi.
- b. Merupakan tempat terjadinya kehidupan dan aktivitas bagi penduduknya, dimana terdapat perbedaan strata sosial-budaya dan ekonomi yang variatif.
- c. Memiliki fungsi pelayanan bagi wilayah sekitarnya.
- d. Tempat terjadinya pemusatan pelayanan pada kelompok-kelompok permukiman.

### **2.9.2 Peran dan Fungsi Kota**

Peran dan fungsi kota menurut Robert Dickinson (West European City) yaitu :

- a. Pusat institusi (pusat kelembagaan).
- b. Pusat agama, budaya, hubungan sosial, politik, dan administrasi.
- c. Pusat produksi (non-pertanian).
- d. Pusat perdagangan dan transportasi.
- e. *Pleasurable Seat Of Residence* (Tempat Peristirahatan).
- f. Tempat Tinggal.

### **2.9.3 Tipologi Kota**

Tipologi kota ditetapkan berdasarkan NUDS dengan memperhatikan keseluruhan aspek yang berpengaruh terhadap perkembangan kota :

- a. Jumlah penduduk yang tinggal di kota tersebut;
- b. Kelengkapan prasarana yang dimiliki;

- c. Peranan sub sektor yang ada dalam perhitungan PDRB kabupaten/kota terhadap kontribusinya dalam pembentukan nilai PDRB regional (propinsi).

#### **2.9.4 Kriteria Penentuan Batasan Kota (Delinasi Kota)**

##### **a. Kriteria Administratif**

Dengan meningkatnya perkembangan sektor pemerintahan, maka ibukota propinsi dan ibukota kabupaten dewasa ini sudah digolongkan sebagai kota. Selain itu kota-kota yang berkembang sebagai akibat pengaruh perkembangan kota besar disekitarnya.

##### **b. Kriteria Fisik dan Penggunaan Lahan**

Ciri-ciri kota dilihat dari kondisi fisik dan penggunaan lahan diantaranya:

- a. Memiliki fungsi kegiatan utama budidaya bukan pertanian atau lebih dari 75 % mata pencaharian penduduknya di sektor perkotaan; diantaranya perdagangan dan jasa
- b. wilayah yang terletak di atas tanah yang bukan merupakan kawasan pertanian beririgasi teknis dan bukan kawasan rawan bencana alam;

##### **c. Kriteria Ekonomi**

Komponen ekonomi kota pada dasarnya di dorong oleh keputusan-keputusan penempatan lokasi pusat kegiatan ekonomi di kota yang menurut Chapin dalam bukunya urban form and growth, terdapat lima kriteria alasan sebagai berikut:

- a. Kota dipandang sebagai suatu sistem komunikasi dan interaksi.
- b. Kota sebagai suatu perangkat atau kumpulan ruang tempat kegiatan manusia
- c. Kota memberi arti tempat untuk memecahkan problema aksesibilitas.
- d. Kota merupakan sesuatu yang menghasilkan market oriented sehubungan dengan jaringan transportasinya.
- e. Kota sebagai konsekuensi dari nilai-nilai sosial dan tingkah laku manusia.

Struktur ekonomi perkotaan, berdasarkan pendekatan dasar ekonomi (economic base approach) yang membagi kegiatan ekonomi di kota menjadi:

- a. Kegiatan ekonomi dasar (basic activities) yang membuat dan menyalurkan barang dan jasa untuk keperluan luar kota, jadi untuk ekspor ke wilayah

sekitar kota. Barang dan jasa itu berasal dari industri, perdagangan, rekreasi, dan lain-lain.

- b. Kegiatan ekonomi bukan dasar (non-basic activities) atau residential activities atau service activities yang memproduksi dan mendistribusi barang dan jasa untuk keperluan penduduk kota sendiri.

Kegiatan ekonomi kota, yaitu:

**d. Perdagangan**

Perdagangan di kota berdasarkan jenis pedagangannya terbagi menjadi 3 kelompok yaitu perdagangan besar, grosir dan eceran. Sedangkan menurut jenis pelayanannya dapat dibagi menjadi pasar swalayan dan tradisional. Berdasarkan skala pelayanannya terbagi menjadi (1) pusat perdagangan regional, (2) pusat perdagangan lokal, dan (3) perdagangan lingkungan. Berdasarkan status keabsahannya, perdagangan di kota terbagi menjadi, (1) perdagangan formal dan (2) sektor ekonomi non-formal.

**e. Industri**

Dalam pelaksanaan pembangunan industri perlu diusahakan terciptanya kaitan yang erat antara industri besar, menengah dan kecil. Sehingga pengembangan industri besar dan menengah dapat merangsang pembangunan industri kecil.

**f. Jasa**

Perusahaan jasa dan jawatan yang menggunakan tanah adalah:

- a. Lalu lintas (jalan, rel kereta api, stasiun, dll).
- b. Pendidikan dan agama (sekolah, museum, universitas, taman hewan, perpustakaan, madrasah, mesjid, atau tempat peribadatan lain, kuburan, dll).
- c. Kesehatan (rumah sakit, puskesmas, klinik, dll).
- d. Rekreasi (lapangan olah raga, taman, gedung kesenian, dll).
- e. Pemerintahan (gedung pemerintahan).
- f. Pertahanan/keamanan (asrama, tempat latihan, dll).
- g. Perbankan.
- h. Pertukangan.

Perbedaan kegiatan ekonomi daerah kota dengan daerah pedesaan dianggap sebagai ciri yang membedakan kota dengan desa. Perbedaan tersebut adalah:

- a. Struktur ekonomi di daerah kota kurang tergantung pada kegiatan pertanian dan jasa publik. Khusus kota-kota besar lebih dari 75 % angkatan kerjanya bekerja di sektor non pertanian.
- b. Kegiatan pertanian di daerah kota, tanamannya bersifat komersil lebih ditingkatkan sesuai dengan keinginan pasar
- c. Sangat menonjolkan peranan sektor jasa dalam kegiatan ekonomi perkotaan, yang tidak terdapat pada ekonomi pedesaan.

**g. Kriteria Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk**

Sampai saat ini tidak ada ukuran baku yang khusus mengenai jumlah penduduk suatu pusat permukiman. Klasifikasi kota menurut jumlah penduduk berdasarkan studi sistem dan struktur kota di Indonesia, 1985, yaitu dibagi menjadi 4 (empat) kelompok utama, diantaranya:

- a. Kota besar, dengan jumlah penduduk lebih besar dari 500.000 jiwa.
- b. Kota Menengah, dengan penduduk antara 100.000 dan 500.000 jiwa.
- c. Kota Kecil, merupakan gabungan dari kota kecil A dan kota kecil B dengan penduduk antara 25.000 jiwa sampai dengan 100.000 jiwa.
- d. Kota Desa, merupakan gabungan dari kota desa besar, desa kecil A, dan desa kecil B, dengan penduduk antara 3.000 jiwa sampai dengan 25.000 jiwa.

Di Indonesia, istilah kota dikelompokkan berdasarkan jumlah penduduknya, sehingga kota ada tingkatannya menjadi: (Kustiawan, 2009:11)

1. Kota Kecil, yaitu bila jumlah penduduknya antara 20.000-50.000 jiwa.
2. Kota Sedang, yaitu bila jumlah penduduknya antara 50.000-100.000 jiwa.
3. Kota Besar, yaitu bila jumlah penduduknya antara 100.000-1.000.000 jiwa.
4. Kota Metropolitan, yaitu bila jumlah penduduknya antara 1.000.000-10.000.000 juta jiwa.
5. Kota Megapolis, yaitu bila jumlah penduduknya lebih dari 10 juta jiwa

Sedangkan klasifikasi kota berdasarkan NUDS dilihat dari besaran penduduk sebagai berikut:

1. Kota kecil; adalah kota dengan jumlah penduduk di bawah 100 000 jiwa.
2. Kota Sedang; adalah kota dengan jumlah penduduk antara 100.000-500.000 jiwa.
3. Kota besar; Adalah kota dengan jumlah penduduk antara 500.001-1.000.000 jiwa.
4. Kota metropolitan; adalah kota dengan jumlah penduduk diatas 1.000.000 jiwa.
5. Kriteria umum kawasan kota memiliki jumlah penduduk sekurang-kurangnya 10.000 jiwa dengan kepadatan penduduk sekurang-kurangnya 50 jiwa/ha.

#### **h. Kriteria Sosial dan Prasarana Fisik**

Kota merupakan pusat permukiman yang mempunyai sebagian besar fasilitas dan prasarana kota dibawah ini:

Fasilitas Kota terdiri dari :

- a. Fasilitas pendidikan yang terdiri dari sekolah dasar, sekolah lanjutan pertama , sekolah lanjutan atas, perguruan tinggi.
- b. Fasilitas kesehatan yang terdiri dari balai pengobatan, balai kesejahteraan ibu dan anak, rumah bersalin, puskesmas, rumah sakit, apotik.
- c. Fasilitas perdagangan yang terdiri warung, pertokoan dan pusat-pusat perbelanjaan.
- d. Fasilitas pemerintahan yang terdiri dari kantor-kantor administrasi pemerintahan baik untuk eksekutif, legislatif, yudikatif.
- e. Fasilitas rekreasi yang terdiri dari ruang terbuka berupa taman, gedung kesenian, gedung bioskop, gedung sebaguna.
- f. Fasilitas peribadatan, seperti langgar, mushola sampai masjid.
- g. Fasilitas olah raga, seperti taman dan lapangan olah raga.
- h. Utilitas/prasarana dasar yang meliputi:

- i. Air bersih, yang merupakan persyaratan untuk keperluan rumah tangga. Dimana pada jaringannya dapat dipasang kran kebakaran, kran umum, pipa selubung, plambing, pipa dinas, dan sambungan rumah.
- j. Listrik yang berguna sebagai penerangan.
- k. Telepon sebagai alat komunikasi yang paling efektif.
- l. Pelayanan umum, yang meliputi kantor PAM, PLN, kantor pos, kantor polisi, pemadam kebakaran, keamanan.

## **2.10 Tahap-tahap Perkembangan Kota**

Pembentukan suatu kota tidak akan terlepas dari tindakan ataupun aktivitas yang dilakukan oleh manusia, karena pembentukan dan perkembangan suatu kota merupakan cerminan dari kreasi penduduk kota yang bersangkutan. Ciri suatu kota pada umumnya berawal dari suatu pemukiman penduduk yang kecil, akan tetapi mempunyai lokasi yang strategis, baik itu sebagai pusat kegiatan pemerintahan, perdagangan, pertanian maupun pusat industri, mengakibatkan kota tersebut mengalami perkembangan pesat. Perkembangan penduduk sangat mempengaruhi perkembangan suatu kota, dan hal tersebut tidak terlepas dari kebutuhan ruang. Sedangkan ruang itu adalah wujud fisik wilayah dalam dimensi geografis yang dipergunakan sebagai wadah bagi setiap usaha pemenuhan kebutuhan manusia.

Yunus (1978:1) mengatakan bahwa perkembangan kota merupakan suatu proses keadaan perkotaan dari suatu keadaan ke keadaan lain dalam waktu yang berbeda. Sorotan perubahan tersebut biasanya didasarkan pada waktu yang berbeda dan analisis ruang yang sama. Dalam perkembangan kota, ada dua penekanan yang meliputi pengertian perkembangan kota secara fisik dan perkembangan kota secara nonfisik. Perkembangan kota secara fisik yaitu adanya perluasan (pemekaran) suatu kota, yang dinyatakan dengan bergesernya batas administratif ke arah luar dari batas kota sebelumnya. Sedangkan perkembangan kota secara nonfisik adalah menyangkut meningkatnya tatanan kualitas kehidupan sosial ekonomi seperti aspek demografi, pendidikan, mata pencaharian, serta gaya hidup yang tercermin pada kondisi rumah dan jenis kepemilikan barang-barang pemuas.

Perkembangan suatu kota mempunyai dua aspek pokok. Pertama aspek yang menyangkut perubahan-perubahan yang dikehendaki dan yang dialami oleh warga kota, dan kedua adalah aspek yang menyangkut perluasan atau pemekaran kota (Bintarto 1977:52). Aspek yang merupakan perubahan-perubahan yang dikehendaki oleh warga kota lebih merupakan pemenuhan kebutuhan-kebutuhan prasarana dan fasilitas hidup di kota. Terutama karena bertambahnya jumlah penduduk di kota, baik secara alamiah maupun karena migrasi atau perpindahan, menyebabkan semakin besarnya fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan seperti ruang dan prasarana (perumahan, jalan, air minum, dan sebagainya). Meskipun demikian, tidak semua kota dapat berkembang sama cepatnya, karena ada beberapa faktor yang menyebabkan suatu kota dapat berkembang dengan pesat. Adapun faktor-faktor yang mendorong perkembangan kota antara lain (Kustiawan 102:2009):

- a. Pertambahan penduduk kota itu sendiri
- b. Penemuan mesin dan tenaga uap ditambah lagi dengan penggunaan modal besar dalam usaha dagang dan industri untuk menciptakan pabrik-pabrik besar. Ini menarik banyak tenaga kerja dari daerah pertanian melalui tingginya upah dan aneka jaminan sosial. Akhirnya produksi massal dari industri kota itu sendiri mendorong perkembangan kota itu sendiri.
- c. Peranan transportasi dan komunikasi kota. Kedua hal ini menjamin kekompakan kehidupan masyarakat kota. Jika itu macet maka segala tata kerja akan menjadi lumpuh.
- d. Kota menawarkan fasilitas kesehatan dan pendidikan yang cukup sebagai sarana kenaikan jenjang sosial
- e. Pengisian waktu senggang tersedia cukup, demikian pula berbagai hiburan dan olah raga.

Secara umum perkembangan kota dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu perkembangan secara horizontal, perkembangan secara vertikal dan perkembangan secara horizontal tetapi tidak menimbulkan perluasan wilayah. Perkembangan kota di negara berkembang umumnya mengikuti perkembangan secara horizontal, sedangkan di negara maju umumnya terjadi perkembangan secara vertikal. Hal

tersebut merupakan salah satu ciri yang membedakan perkembangan kota di negara maju dan negara berkembang, termasuk Indonesia.

Perkembangan kota dapat dilihat dari aspek zone-zone yang berada dalam wilayah perkotaan. Penambahan dan pengurangan aspek sosial, ekonomi dan budaya dari waktu ke waktu menjadikan kota bersifat dinamis dalam artian selalu berubah dari waktu ke waktu termasuk pola penggunaan lahannya (Yunus, 2000:117). Perkembangan kota dilihat dari penggunaan lahan yang membentuk zone-zone tertentu dalam ruang perkotaan. Dalam keruangan kota ada beberapa istilah yang berkaitan dengan urban, (Bintarto, 1977:33), yaitu :

- a. *City* yang merupakan pusat kota,
- b. *Suburban* merupakan suatu area yang terletak dekat dengan pusat kota atau inti kota dengan luas yang mencakup daerah penglaju (*commuter area*).
- c. *Suburban fringe* merupakan daerah yang melingkari suburban dan merupakan daerah peralihan kota ke desa.
- d. *Urban fringe*, adalah suatu daerah batas kota bersifat mirip dengan kota.
- e. *Rural urban fringe*, suatu jalur daerah yang terletak antara kota dan desa.
- f. *Rural* merupakan daerah pedesaan.

Lewis Mumford (dalam Daldjoeni, 1985 :133) dalam bukunya “The Culture of Cities” (1938) menyimpulkan adanya enam tahap dalam sejarah perkembangan kota, mulai dari munculnya sampai runtuhnya. Meskipun ini berdasarkan pengalaman dari masa lampau tetapi tiap-tiap tahap mengandung sifat-sifat yang khas yang masih ditemukan pada zaman sekarang. Urutan-urutan tahap itu ialah: neopolis, polis, metropolis, megapolis, tryranopolis dan necropolis.

Tahap pertama, neopolis. Kota ini menempati suatu pusat dari daerah pertanian dengan adat istiadat yang bercorak kedesaan dan serba sederhana. Lalu menyusul yang kedua yaitu polis. Kota ini merupakan pusat hidup keagamaan dan pemerintahan. Bentuknya saja semacam benteng yang kuat; di dalamnya terdapat tempat-tempat khusus untuk peribadatan, pasar yang ramai yang bertalian erat dengan kegiatan macam-macam industri kecil. Penduduknya terdiri dari aneka tukang dengan macam-macam keahliannya. Ada pula disitu berbagai lembaga pendidikan, tempat-tempat hiburan dan stadion besar untuk olah raga.

Tahap ketiga, metropolis. Dalam kota besar ini bertemulah rang dari berbagai bangsa untuk berdagang dan tukar menukar harta budaya rohani. Juga terdapat percampuran perkawinan antar bangsa dan ras dengan akibat munculnya filsafat dan kepercayaan baru. Selain keagungan kota secara fisik ota menyajikan kontras yang menonjol antara golongan kaum kaya dan kaum miskin. Contoh kota metropolis ini adalah seperti Florece di zaman Dante dan London di zaman Shakespeare serta Boston di Zaman Emerson.

Tahap keempat disebut megapolis. Sebenarnya ini suatu peningkatan dari tahap sebelumnya. Gejala sosiopatologis merajalela, disatu pihak ada kekayaan dan kekuasaan dengan birokrasi yang sangat menonjol, sedangkan pada pihak lain meluas kemiskinan dan berontaklah kaum proletar. Dalam tahap kelima, tryranopolis. Kota besar ini dilanda oleh kepincangan yang berupa degenerasi dan korupsi. Moral pada pnduduknya merosot, ada relasi erat antara politik, ekonomi dan kriminalitas, dan disamping itu kaum proletar menjadi kekuatan yang tidak diremehkan. Adapun tahap terakhir disebut necropolis artinya peradaban kota runtuh, dimana kota hanya menjadi bangkai (necros). Misalnya Babylon, Ninve dan Roma kuno yang runtuh dan hilang lenyak dari permukaan bumi.

Kemudian dalam bukunya "Technics and Civilization", Lewis Mumford (dalam Daldjoeni, 1985 : 134) menyebutkan ada tiga fase perkembangan kota sebagai proses teknis.

Pertama, fase oeteknis yang bersandarkan eksploitasi manusia atas sumber daya air dan angin. Sebelum ada mesin segalanya digerakkan oleh dua sumber tenaga tersebut. Misalnya kincir angin untuk menyedot air dan membuangnya ke tempat yang lebih tinggi.juga ada kincir angin untuk menumbuk gandum menjadi tepung.

Fase kedua, namanya fase paleo-tehnis. Disini sumber tenaga adalah uap air. Sumber daya yang digali adalah besi dan batu bara. Mesin-mesinnya mulai dikonstruksikan dari besi dan baja, juga jembatan, bangunan air, kendaraan dan kapal laut. Orang mulai berbicara tentang "pabrik" dengan cerobong-cerobongyang mengepulkan asap.

Kemudian menyusul fase ketiga, yang disebut fase neotehnik. Sumber tenaganya adalah listrik dan bensin. Sumber daya terdiri dari baja dan logam ringan, sebagai pelengkap dipakai pula bioteknik yang menerapkan pengetahuan alam pada proses-proses kehidupan. Sebentar lagi akan diperluas pemakaian tenaga atom untuk berbagai keperluan.

Dalam hal ini nampak adanya dua kecenderungan pertama, masyarakat makin tergantung dari ilmu dan teknik, segala bidang memerlukan orang-orang ahli dengan spesialisasi dan untuk itu dibuka sekolah-sekolah kejuruan sebagai persiapannya. Kedua, ilmu pengetahuan semakin disosialisasikan, artinya dilibatkan dalam pemecahan aneka masalah sosial yang tumbuh dan berkembang.

### **2.11 Pengaruh Perkembangan Kota**

Adapun pengaruh dasar terhadap perkembangan kota adalah keadaan fisiografi dan keadaan sosiogeografi di sekitar daerah kekotaan tersebut, sedangkan pengaruh utama adalah latar belakang sejarah dan sumber-sumber alam. Unsur-unsur yang mempengaruhi terhadap perkembangan kota antara lain adalah (Usman 2010:14):

- a. Unsur letak
- b. Unsur iklim dan relief
- c. Unsur sumber daya alam
- d. Unsur tanah
- e. Unsur kebudayaan dan pendidikan
- f. Unsur teknologi dan elektrifikasi
- g. Unsur transportasi dan lalu lintas

### **2.12 Peran Prasarana Dalam Pengembangan Suatu Wilayah**

Prasarana dan sarana berperan sebagai fasilitas yang dibutuhkan masyarakat luas yang penyediaannya dilakukan secara serentak atau massal (tidak secara per individu). Tingkat pemenuhan fasilitas tersebut menjadi ukuran tingkat kesejahteraan masyarakat (Sadyohutomo,2008:132). Penyediaan prasarana umum tersebut antara lain mencakup jaringan jalan, listrik, air minum, gas saluran

pembuangan limbah cair, sampah dan gas jaringan telpon. Jaringan utilitas sebagai bagian utama dari prasarana untuk kehidupan pokok sehari-hari seperti listrik, air minum dibangun diatas dan dibawah tanah. Menurut (Sadyohutomo,2008:133). Jaringan utilitas juga mempunyai karakteristik yang mirip dengan prasarana umum lainnya yaitu :

1. Pembangunannya biasanya dalam skala besar dan perlu investasi yang besar.
2. Keberadaanya atau prasarana merupakan bingkai kota, kota besar dan kota yang berkembang. Peranan tersebut merupakan dasar untuk perdagangan komersial, dan juga digunakan oleh penduduk untuk pertumbuhan dan kesejahteraanya. Prasarana memiliki karakteristik yang unik yang tidak ditemukan dalam lingkungan dan diharapkan dalam bidang bisnis serta masyarakat (Day,2000:2)
  - a. Adanya tuntutan kebutuhan yang berbeda, penduduk dapat tinggal sebelum prasarana ada, sebaliknya penduduk yang tinggal didaerah rawa, kebutuhan akses jalan menjadi yang terpenting.
  - b. Penarik perkembangan kota adalah jalan, air bersih dan listrik maka harga tanah akan naik.
  - c. Menciptakan kenyamanan pada lingkungannya
  - d. Meningkatkan kesejahteraan
  - e. memiliki dampak positif terhadap stabilitas ekonomi

### **2.13 Pengertian Sampah**

Secara definisi, sampah adalah semua jenis bahan buangan baik yang berasal dari manusia atau binatang yang biasanya berbentuk padat. Umumnya bahan-bahan tersebut dibuang karena dirasakan oleh pemiliknya sebagai barang yang tidak berharga, tidak bernilai dan tidak diinginkan Tchobanoglous, (1977) dalam buku *Pengantar Lingkungan*, Soekmana Soma, (2010). Dalam bukunya tersebut juga dijelaskan bahwa setiap makhluk hidup yang tinggal di bumi mereka memanfaatkan sumber daya alam dan menghasilkan sampah. Ketika jumlah makhluk hidup sangat kecil maka sampah yang dihasilkan secara kuantitas dapat

diabaikan, apalagi semuanya merupakan bahan organik sehingga dengan proses dekomposisi atau pembusukan alami akan kembali ke alam secara sempurna. Namun, ketika jumlah manusia semakin banyak maka produksi sampah tidak bisa begitu saja diserahkan kepada proses alamiah. Ketika jenis sampah semakin bervariasi maka proses pengelolaannya juga semakin kompleks.

Sampah dibangkitkan dari bahan baku yang diubah menjadi barang jadi untuk dikonsumsi manusia. Jika barang jadi yang dihasilkan dapat digunakan ulang, dijadikan bahan baku untuk proses daur ulang, atau dimanfaatkan untuk pemanfaatan lainnya maka bangkitan sampah dapat dikurangi (Soekmana Soma, 2010. *Pengantar Teknik Lingkungan*).

Adapun beberapa pendapat tentang pengertian sampah menurut para ahli :

1. Kodoatie, 2005. Sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, dan setengah padat yang merupakan hasil samping dari suatu kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan, baik kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan.
2. Kamus Lingkungan (1994) dalam Basriyanta (2007). Sampah adalah bahan sisa, baik bahan-bahan yang sudah tidak digunakan lagi maupun bahan yang sudah diambil bagian utamanya/yang diinginkannya dari segi ekonomis.
3. Ecolink, (1996) dalam Basriyanta (2007). Istilah Lingkungan untuk Manajemen, sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis.
4. Kastaman dan Kramadibrata, 2007. Sampah merupakan limbah bersifat padat, terdiri dari zat atau bahan organik dan anorganik yang dianggap sudah tidak memiliki manfaat lagi dan harus dikelola dengan baik sehingga tidak membahayakan lingkungan.
5. Tchobanoglous, (1993) dalam Ruslinda, (2012). Sampah adalah buangan padat atau setengah padat yang dihasilkan dari aktivitas manusia dan hewan yang tidak disukai atau tidak berguna lagi.
6. Mulia, 2005. Limbah padat atau yang sering disebut dengan sampah merupakan segala sesuatu yang tidak terpakai dan berbentuk padatan atau

semi padatan. Limbah padat merupakan campuran dari berbagai bahan baik yang tidak berbahaya maupun yang berbahaya seperti Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Dari seluruh pengertian sampah diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sampah merupakan barang buangan atau sisa/sampingan dari hasil kegiatan/aktivitas manusia, hewan maupun tumbuhan, baik berupa padat maupun setengah padat dari zat organik dan anorganik yang diproduksi oleh manusia dalam aktivitasnya maupun proses alam dan kemudian dibuang dari sumbernya namun dapat di manfaatkan kembali bila dikelola sesuai dengan prosedur yang benar.

Sampah selalu dianggap sebagai suatu barang yang tidak berguna dan dianggap sebagai suatu masalah, bahkan sampah dianggap sebagai barang yang menjijikan. Sampah akan menjadi suatu masalah apabila sampah harus dibiarkan terus menerus, lama kelamaan sampah akan menumpuk dan bahkan akan menimbulkan suatu masalah besar bagi kehidupan manusia dan lingkungannya, masalah yang dapat menimbulkan dari permasalahan sampah terutama dapat mempengaruhi kesehatan dan sosial ekonomi. Seperti yang diungkapkan oleh Basriyanta (2007:7) pada bukunya yang berjudul Menganalisis Sampah. Adapun pengertian atau arti sampah menurut perundangan dan para ahli :

1. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 (pasal 1) tentang Pengelolaan sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.
2. Sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, dan setengah padat yang merupakan hasil samping dari suatu kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan, baik kehidupan manusia, hewan, maupun tumbuhan. &Kodoatie,2005:76 dalam Prasatia,2013:17).
3. Sampah adalah bahan sisa, baik bahan-bahan yang sudah tidak digunakan lagi maupun bahan yang sudah tidak diambil dari bagian utamanya/ yang diinginkan dari segi ekonomis (Hadiwiyoto,1983:12 dalam prasatia,2013:17).

4. Sampah merupakan limbah atau buangan padat maupun setengah padat dari hasil sampingan kegiatan perkotaan atau hasil dari siklus kehidupan manusia, hewan, maupun tumbuhan (Kodoatie,2013:216).
5. Kamus lingkungan, sampah adalah bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk digunakan secara biasa atau khusus dalam produksi atau pemakaian; barang rusak atau cacat selama manufaktu; atau materi berlebihan atau buangan (Kamus Lingkungan (1994), dalam Basriyanta (2007:17)).
6. Istilah lingkungan untuk Manajemen, sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis (Ecolink, (1996) dalam Basriyanta (2007:18)).
7. Sampah adalah suatu yang tidak berguna lagi, dibuang oleh pemiliknya atau pemakai semula (Tanjung Dr. M. Sc., dalam Basriyanta(2007:18).
8. Sampah adalah sumber daya yang tidak siap dipakai (Radyastuti (1997) dalam Basriyanta (2007:18)).
9. Sampah merupakan barang yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemiliknya/ pemakai sebelumnya, tetapi masih bisa dipakai bila dikelola dengan prosedur yang benar (Basriyanta (2007:18)).
10. Sampah merupakan limbah bersifat padat, terdiri dari atas zat atau bahan organik dan anorganik yang dianggap sudah tidak memiliki manfaat lagi dan harus dikelola dengan baik sehingga membahayakan lingkungan (Kastaman, Kramadibrata, 2007:42 dalam Prasatia, 2013 : 18).
11. Sampah dalam ilmu kesehatan (refuse) sebenarnya hanya sebagian dari benda atau hal-hal yang dipandang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau harus dibuang sedemikian rupa sehingga tidak sampai mengganggu kelangsungan hidup. (Winarso, 1979:37 dalam Prasatia,2013:18).
12. SNI 13-1990-F mendefinisikan sampah adalah sebagai limbah yang bersifat padat, terdiri dari zat organik dan anorganik yang dinggap yang

dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan.

13. Dirjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum (2007), sampah merupakan suatu buangan atau produk sisa dalam bentuk padat sebagai akibat kegiatan manusia yang dapat dianggap sudah tidak bermanfaat lagi, untuk itu harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia.

Sampah merupakan salah satu jenis biomassa yang ketersediaannya dari hari ke hari cukup melimpah, terutama di kota besar. Sampah juga menjadi perhatian banyak pihak, karena berhubungan langsung dengan kebersihan dan keindahan (estetika) lingkungan dan kesehatan masyarakat, terutama perkotaan. Sampah bisa berasal dari berbagai moda penggunaan seperti sesuatu yang tidak digunakan lagi karena sudah rusak, kelebihan dari suatu penggunaan (seperti kelebihan makanan), pembungkus (kemasan) barang yang berfungsi melindungi barang, sisa kegiatan produksi (seperti serbuk gergaji, potongan kain, kayu) atau barang yang berfungsi dan tidak digunakan lagi karena penggunaannya memiliki barang baru. Untuk memberikan nilai tambah pada sampah, potensi pemanfaatan sampah hanya bisa digali oleh individu yang kreatif. Salah satunya adalah pemanfaatan sampah, baik organik maupun anorganik sebagai sumberdaya kehidupan.

Sampah yang tidak ditangani dengan baik dapat mengundang binatang pembawa kuman penyakit seperti tikus dan serangga yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Di berbagai kota besar, jika sampah tidak ditangani dengan baik maka dapat menyebabkan terjadinya banjir dan terganggunya kelestarian fungsi lingkungan sekitar termasuk permukiman penduduk.

Meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun dan terjadinya perubahan pola konsumsi dan gaya hidup masyarakat, telah meningkatkan jumlah timbulan berbagai jenis sampah terutama di kota besar. Menurut SNI (2002) timbulan sampah merupakan banyaknya sampah yang timbul dalam satuan volume atau berat per kapita, per panjang jalan, per luasan bangunan, per hari. Laju timbulan sampah berkaitan erat dengan jumlah penduduk dan kegiatan masyarakat

disuatu wilayah tertentu setiap harinya. Jenis dan kualitas sampah juga sangat dipengaruhi oleh kehidupan masyarakat yang cenderung konsumernitis (Nurjaman,1993). Kementrian Lingkungan Hiudp (2008) bahkan memprediksi bahwa produksi sampah di Indonesia akan meningkat sebanyak lima kali lipat pada tahun 2020.

### **2.12.1 Sumber, Bentuk dan Sifat Sampah**

Sumber sampah di perkotaan berdasarkan tempat dimana sampah tersebut berbentuk atau terkumpul. Geblert dkk (1996), menyebutkan sumber-sumber timbulan sampah adalah sebagai berikut :

- a. Sampah permukiman, yaitu sampah rumah tangga berupa sisa pengolahan makanan, perlengkapan rumah tangga bekas, kertas, kardus, gelas, kain, sampah kebun/halaman, dan lain-lain.
- b. Sampah pertanian dan perkebunan. Sampah kegiatan pertanian tergolong bahan organik, seperti jerami dan sejenisnya. Sebagian besar sampah yang dihasilkan selama musim panen dibakar atau dimanfaatkan untuk pupuk. Untuk sampah bahan kimia seperti pestisida dan pupuk buatan perlu perlakuan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Sampah pertanian lainnya adalah lembaran plastik penutup tempat tumbuh-tumbuhan yang berfungsi untuk mengurangi penguapan dan penghambat tumbuhan gulma, namun plastik ini dapat didaur ulang.
- c. Sampah dari kegiatan bangunan dan kontruksi gedung. Sampah yang berasal dari kegiatan pembangunan dan pemugaran gedung ini bisa berupa bahan organik dan anorganik. sampah organik, misalnya : kayu, bambu, triplek. Sampah anorganik, misalnya : semen, pasir, spesi, batu bata, ubin, besi dan baja, kaca dan kaleng.
- d. Sampah dari sektor perdagangan. Sampah yang bersal dari sektor perdagangan seperti toko, pasar tradisional, warung, pasal swalayan, terdiri darai kardus, pembungkus kertas, dan bahan organik termaksud sampah makanan dan restoran.

- e. Sampah yang berasal dari lembaga pendidikan, kantor pemerintah dan swasta biasanya terdiri dari kertas, alat tulis-menulis, toner foto copy, pita printer, kotak dan lain-lain. Baterai, bahan kimia harus dikumpulkan secara terpisah dan harus memperoleh perlakuan khusus karena berbahaya dan beracun.
- f. Sampah dari industri. Sampah ini berasal dari seluruh rangkaian proses produksi (bahan-bahan kimia serpihan/potongan bahan), perlakuan dan pengemasan produk (kertas, kayu, plastik, kain/lap yang jenuh dengan pelarut untuk pembersihan). Sampah industri berupa bahan kimia yang seringkali beracun memerlukan perlakuan khusus sebelum dibuang atau digunakan.

Menurut bentuknya, sampah dapat dibedakan menjadi sampah padat dan sampah cair, sedangkan berdasarkan sifatnya sampah dibedakan menjadi sampah organik dan anorganik. Penggolongan ini dilakukan ketika sampah dipilah untuk tujuan pemanfaatan lebih lanjut. Sampah organik adalah sampah yang dapat diurai (*degradable*), yaitu sampah yang mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya. Sampah anorganik adalah sampah yang tidak terurai (*undergradable*) yaitu sampah yang tidak mudah membusuk, seperti barang dari plastik, kertas, botol dan gelas minuman, kaleng, kayu dan sebagainya. Sampah anorganik dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat barang-barang yang laku dipasaran, seperti kerajinan tangan (Hartiningih, dkk.2012).

Namun berdasarkan cara pengolahan dan pemanfaatannya, jenis sampah secara umum menurut data Dinas Pekerjaan Umum (1986) dalam Kastaman dan Kramadibrata, 2007. dapat dibagi menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu :

1. Sampah yang mudah membusuk/sampah basah (*garbage*), sampah yang susunannya terdiri atas bahan organik yang mempunyai sifat mudah membusuk jika dibiarkan dalam keadaan basah seperti sisa makanan, sayuran, buah-buahan, daun-daun dan sebagainya.
2. Sampah yang sukar dapat membusuk (*refuse*) atau sampah kering (*rubbish*), sampah yang terdiri atas bahan anorganik yang sebagian besar atau seluruh

bagiannya sulit membusuk. Sampah ini dapat dibagi menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu :

- Sampah kering logam, seperti : kaleng, pipa besi tua, mur-baud, seng dan segala jenis logam yang sudah usang.
  - Sampah kering non-logam, yang terdiri dari :
    - a. Sampah kering mudah terbakar (*combustible rubbish*) seperti : kertas, karton, kayu, kain bekas, kulit, kain-kain usang dan sebagainya.
    - b. Sampah kering sulit terbakar (*non-combustible rubbish*) seperti : pecahan gelas, botol, kaca dan lain sebagainya.
3. Sampah lembut, yaitu sampah yang susunannya terdiri atas partikel-partikel kecil dan memiliki sifat mudah berterbangan serta membahayakan atau mengganggu pernafasan dan mata. Sampah tersebut terdiri atas :
- Debu, yaitu partikel-partikel kecil yang berasal dari proses mekanis, misalnya serbuk dari penggergajian kayu, debu asbes dari pabrik pipa atau atas asbes, debu dari pabrik tenun, debu dari pabrik semen dan lain-lain.
  - Abu, partikel-partikel kecil yang berasal dari proses pembakaran, seperti : abu kayu atau abu sekam, abu dari hasil pembakaran sampah (*incinerator*) dan lain-lain.

Selain jenis-jenis tersebut, pembagian sampah secara khusus, diantaranya :

1. Sampah berbahaya, terdiri atas :
  - Sampah *pathogen*, sampah dari rumah sakit dan poliklinik;
  - Sampah beracun, pembungkus pestisida, insektisida, racun;
  - Sampah ledakan, seperti : petasan, sampah perang dan lainnya;
  - Sampah radioaktif, sampah nuklir.
2. Sampah balokan, mobil rusak, kulkas rusak, pohon tumbang dan lainnya.
3. Sampah jalan, yang berasal dari sapuan jalan.
4. Sampah binatang mati, berasal dari bangkai binatang.
5. Sampah bangunan, yang terdiri dari potongan kayu, pecahan genting, pecahan bata, bekas adukan dan lain-lain.

6. Sampah industri, ampas bahan baku dalam proses industri.
7. Sampah khusus, sampah dari benda-benda berharga seperti surat-surat rahasia negara dan dokumen penting lainnya.
8. Sampah kandang dan pemotongan hewan, yaitu sisa makanan ternak, kulit, sisa-sisa daging, tulang dan lain-lain.
9. Sampah lumpur, yaitu dari selokan, roil, *septic tank*, bangunan pengolahan air buangan dan lain sebagainya.

Sampah jenis ini laku dijual untuk dijadikan berbagai produk komersial. Menurut Sastrawijaya (2000), berdasarkan sumbernya sampah dapat digolongkan menjadi (a) sampah domestik misalnya sampah rumah tangga, sampah pasar, sekolah, dan sebagainya, (b) sampah non domestik misalnya sampah pabrik, pertanian, perikanan, industri, dan sebagainya.

Selain sumber, bentuk, dan sifat sampah, karakter sampah juga dapat dikenali dari :

1. Tingkat produksi sampah
2. Komposisi dan kandungan sampah
3. Kecenderungan perubahannya dari waktu ke waktu.

Karakter sampah tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, dan kemakmuran serta gaya hidup dari masyarakat perkotaan (Wibowo dan Djajawinata, 2004). Namun demikian, pemanfaatan sampah diberbagai kota belum optimal dilakukan.

**Tabel 2.1**  
**Sumber Sampah Menurut Tchobanoglous, 1993**

No	Sumber	Jenis fasilitas, aktifitas atau lokasi dimana sampah dihasilkan	Jenis sampah
1	Perumahan	Rumah tinggal tunggal terpisah, semua jenis apartemen dan lain-lain.	Sampah makanan, kertas, kardus, kaleng, aluminium, logas, debu, sampah halaman, kaca, kayu, dan sampah khusus.
2	Komersial	Toko, restoran, pasar, hotel, motel, percetakan, bengkel dan lain-lain.	Kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca logam, sampah khusus dan sampah B3.
3	Institusi	Sekolah, rumah sakit, penjara dan pusat pemerintahan.	Kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca

No	Sumber	Janis fasilitas, aktifitas atau lokasi dimana sampah dihasilkan	Jenis sampah
			logam, sampah khusus dan sampah B3.
4	Kontruksi dan pemugaran	Kontruksi baru, perbaikan jalan/bangunan dan runtuh bangunan.	Kayu, baja, bata, beton, dan lain-lain.
5	Pelayanan Kota	Sapuan jalan, sampah taman, pantai, sarana rekreasi.	Daun, pohon, sampah khusus, sampah kering dan lain-lain.
6	Instansi pengolahan	Pengolahan air minum dan air buangan, proses pengolahan limbah industri.	Lumpur hasil pengolahan.
7	Sampah kota	Rumah tinggal tunggal, terpisah, semua jenis apartemen, hotel, motel, percetakan, bengkel, sekolah, rumah sakit, penjara dan pusat pemerintahan, kontruksi baru, perbaikan jalan/bangunan dan runtuh bangunan, sapuan jalan, sampah taman, pantai, sarana rekreasi, pengolahan air minum dan air buangan, proses pengolahan limbah industri.	Sampah makanan, kertas, kardus, plastik, kain, kulit, kaleng, alumunium, logm, debu, sampah halaman, kaca, kayu, dan sampah khusus, kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca, logam, sampah khusus dan sampah B3, baja, bata, beton, lumpur, hasil pengolahan.
8	Industri	Kontruksi, pabrik, industri besar/kecil, industri kimia dan lainnya	Sampah khusus, sampah B3, sampah kering dan lainnya.
9	Pertanian	Penanaman, pemupukan, saat panen dan peternakan.	Sampah B3, sampah pertanian, hasil pengolahan makanan dan lainnya.

### 2.12.2 Penggolongan Sampah

Bila diuraikan sampah atau *waste* bisa digolongkan ke dalam empat kelompok, antara lain meliputi (Wintoko, 2012:1-2):

1. *Human excreta*, merupakan bahan buangan yang dikeluarkan dari tubuh manusia, merupakan tinja (*faeces*) dan air kencing (*urine*).
2. *Sewage*, merupakan air limbah yang dibuang oleh pabrik maupun rumah tangga. Contohnya air bekas cucian pakaian yang masih mengandung larutan deterjen.
3. *Refuse*, merupakan bahan sisa proses produksi atau hasil sampingan kegiatan rumah tangga.
4. *Industri waste*, merupakan bahan-bahan buangan sisa-sisa proses industri.

Seperti sudah disinggung sebelumnya diatas, sampah merupakan bahan padat sisa dari hasil proses industri atau sebagai sampingan dari kegiatan rumah tangga.

### **2.12.3 Jenis Sampah**

Berdasarkan bahan asalnya sampah dibagi kedalam dua jenis yaitu sampah organik dan sampah non organik. Berdasarkan buku yang berjudul *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*, menyebutkan di negara-negara yang telah menerapkan pengolahan sampah terpadu, dalam pengelolaannya sampah dibedakan berdasarkan jenisnya dengan cara pemilahan sampah pada sumbernya (penghasil sampah), hal tersebut diharapkan dapat mempermudah dalam pengangkutan sampah dari sumber ke TPA. (Sucipto (2009:2)):

Dalam pemilahan, sampah dipilah menjadi tiga jenis, yaitu sampah organik, sampah non organik dan sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun), kemudian setelah tahap pemilahan dilakukan tahap berikutnya yaitu pewadahan, dapat berupa pemberian warna berdasarkan jenis sampah, sampah pasar, sampah industri, sampah rumah sakit, sampah perkantoran dan lain sebagainya. Adapun jenis-jenis sampah diantaranya yaitu (Sucipto (2009:2)):

#### **a. Sampah Organik**

Sampah organik merupakan sampah yang bersal dari mahluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Sampah organik dibagi menjadi sampah organik kering dan basah. Yang dimaksud dengan sampah organik basah yaitu sampah yang mempunyai kandungan air yang cukup tinggi sedangkan sampah organik kering yaitu sampah yang memiliki kandungan air yang rendah. Sampah jenis ini mempunyai komposisi yang mudah terurai oleh bakteri.

#### **b. Sampah Non Organik**

Sampah Non organik merupakan sampah yang berasal bukan dari sampah yang dihasilkan dari mahluk hidup atau sampah yang dihasilkan proses bahan-bahan non-hayati. Sampah non organik merupakan sampah atau bahan yang bisa diperbaharui dan bahan yang berbahaya serta beracun. Jenis

sampah non organik ini termaksud dalam kategori sampah yang dapat didaur ulang (*recycle*), sampah jenis ini sulit untuk teurai atau membutuhkan waktu yang lama.

**c. Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)**

Sampah B3 merupakan jenis sampah yang dikategorikan beracun dan berbahaya baik bagi manusia maupun lingkungannya. Umumnya sampah B3 ini mengandung bahan berbahaya seperti merkuri, maupun sampah yang mengandung bahan berbahaya lainnya.

Dilihat dari keadaan fisiknya, sampah dapat diklasifikasikan dalam beberapa jenis, yaitu : (*Damanhuri dan Padmi, 2004*).

- a. Sampah basah (*gerbage*) yaitu sampah yang terdiri dari bahan-bahan organik dan mempunyai sifat mudah membusuk, biasanya berasal dari sisa makanan, buah dan sayuran. Sifat utama dari sampah basah yaitu banyak mengandung air dan cepat sekali membusuk terutama pada daerah tropis seperti di Indonesia.
- b. Sampah kering (*rubbish*) yaitu sampah yang susunannya terdiri dari bahan organik maupun anorganik yang sifatnya lambat atau tidak membusuk. Sampah kering terdiri ini terdiri atas 2 golongan yaitu sampah kering logam (*metallic rubbish*) misalnya pipa besi tua, kaleng-kaleng dsb, serta sampah kering bukan logam (*non metallic rubbish*) seperti kertas, kayu, sisa-sisa kain, kaca, mika, keramik dan batu-batuan.
- c. Sampah lembut yaitu sampah yang terdiri dari partikel-partikel kecil, ringan dan mempunyai sifat mudah berterbangan, dan dapat membahayaka/mengganggu pernafasan dan mata.
- d. Sampah besar yaitu sampah yang berukuran besar, misalnya bekas-bekas furniture (kursi, meja), peralatan rumah tangga (kulkas, TV)
- e. Sampah berbahaya (*hazarddous waste*), baik terhadap manusia, hewan, maupun tanaman, yang terdiri dari :
  1. Sampah patogen, sampah yang berasal dari rumah sakit dan klinik
  2. Sampah beracun, sisa-sisa pestisida, insectisida, kertas bekas bungkus bahan-bahan beracun dan lain sebagainya.

3. Sampah radioaktif, sampah bahan-bahan nuklir
4. Sampah ledakan, petasan, mesiu dari sampah dan lain sebagainya.

#### **2.12.4 Permasalahan Sampah**

Pertumbuhan penduduk di Indonesia dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan yang tinggi yang mempengaruhi pesatnya perkembangan suatu wilayah. Hal ini telah menyebabkan bertambahnya jumlah penduduk yang tinggal di wilayah perkotaan dan mengakibatkan meningkatnya pemenuhan kebutuhan penduduk dalam berbagai hal, seperti halnya memberikan pengaruh pada timbunan sampah penduduk yang dihasilkan semakin meningkat dari waktu ke waktu.

Sampah menjadi masalah penting untuk suatu kota yang padat penduduknya hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu (Sudradjat, 2007:5):

- Volume sampah sangat besar sehingga melebihi kapasitas daya tampung tempat pembuangan sampah akhir atau TPA.
- Lahan TPA semakin sempit karena tergeser tujuan penggunaan lain.
- Teknologi pengelolaan sampah tidak optimal sehingga sampah lambat membusuknya. Hal ini menyebabkan persepatan peningkatan volume sampah lebih besar dari pembusukannya. Oleh karena itu, selalu diperlukan perluasan areal TPA baru.
- Sampah yang sudah matang dan telah berubah menjadi kompos tidak dikeluarkan dari TPA karena berbagai pertimbangan
- Manajemen pengelolaan sampah tidak efektif sehingga sering kali menjadi penyebab distorsi dengan masyarakat setempat.
- Pengelolaan sampah dirasakan tidak memberikan dampak positif kepada lingkungan.
- Kurangnya dukungan kebijaksanaan dari pemerintah, terutama dalam memanfaatkan produk sampingan dari sampah sehingga menyebabkan tertumpuknya produk tersebut di TPA.

Dengan pengelolaan sampah yang tepat, sampah organik dapat dimanfaatkan bagi kehidupan makhluk hidup di muka bumi. Sampah bisa menjadi

lapangan kerja bagi sebagian orang. Misalnya pemulung, pengepul barang bekas, maupun orang-orang yang bekerja membersihkan sampah sebagai petugas dinas kebersihan kota.

Sampah organik dapat dimanfaatkan untuk beberapa keperluan seperti yang dijelaskan pada buku Memanen Sampah (Basriyanta, 2007), antara lain :

#### 1. Makanan Ternak

Sampah organik yang berasal dari restoran dan rumah tangga biasanya dikumpulkan oleh peternak dan digunakan sebagai makanan ternak, misalnya babi, sapi, ataupun unggas.

#### 2. Komposting

Pengomposan merupakan upaya pengolahan sampah sekaligus usaha yang mendapatkan bahan kompos yang dapat menyuburkan tanah dan bernilai ekonomis. Proses ini masuk ke dalam proses penguraian bahan-bahan organik secara terkontrol hingga menjadi bahan-bahan anorganik dengan memanfaatkan aktivitas organisme. Agar pertumbuhan mikroorganisme optimal, diperlukan beberapa kondisi seimbang dari berbagai komponen, suhu yang sesuai, kelembaban udara sesuai, dan kandungan oksigen yang mencukupi.

#### 3. Biogas

Biogas merupakan gas-gas yang dapat digunakan sebagai bahan bakar yang dihasilkan dari proses pembusukan sampah organik. Bahan bakunya dapat diambil dari kotoran hewan maupun bahan-bahan sisa tanaman atau campuran dari keduanya. Proses pembuatan biogas dari sampah organik memberikan beberapa keuntungan seperti mengurangi jumlah sampah yang ada dan menghemat energi.

#### 4. Briket (briket bioenergi)

Sampah padat terutama dari bahan dedaunan dan batang tanaman dapat diolah menjadi briket arang sampah, briket ini lebih mudah dan efisien dalam penggunaannya. Misalnya: sebagai bahan bakar saat memasak. Dengan briket ini dapat menambah energi baru dalam rumah tangga dan bisa mengurangi pemakaian bahan bakar minyak/ gas.

## **B. Sampah Anorganik**

Sampah anorganik seperti botol, plastik, dan kaleng sebelum dibuang ke TPA dipilah terlebih dahulu sampai jenis bahan-bahan tersebut sekiranya masih dapat dimanfaatkan maupun didaur ulang, seperti yang dijelaskan di bawah ini :

1. Dipakai Ulang (*Reuse*). Dipilah dan dipilih sekiranya masih ada yang bisa dipakai kembali.
2. Dijual. Sebagian sampah yang telah dipilih dan sekiranya masih dapat dimanfaatkan, seperti dapat dijual ke pasar loak, dijual ke pemulung, dan lain-lain.
3. Daur Ulang (*Recycle*). Jenis sampah yang dapat didaur ulang, diantaranya :
  - a. Sampah plastik, khususnya plastik dan rafia bekas dan selanjutnya dapat didaur ulang kembali menjadi tali rafia: sedotan, mainan anak-anak, peralatan rumah tangga seperti ember, gayung, botol plastik dan sebagainya.
  - b. Sampah logam.
  - c. Sampah kaca, dapat di reuse sebagai bahan bangunan dengan dihancurkan dan dipasang sebagai hiasan di dinding atau sebagai pengaman yang dipasang pada pagar rumah.
  - d. Sampah kertas, bisa didaur ulang menjadi kertas daur ulang.

### **A. Dampak Negatif Sampah (Permasalahan Sampah)**

Bagi kesehatan, penanganan sampah yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai jenis penyakit, seperti diare, tipus, kolera, maupun demam berdarah. Selain itu, sampah bisa menimbulkan adanya cacing pita yang bisa menyebar melalui rantai makanan.

Bagi lingkungan, selain menyebabkan kotornya lingkungan, sampah juga dapat membuat sumber air tercemar. Sampah yang dibuang ke dalam air akan menghasilkan zat asam organik serta gas cair organik yang dapat menimbulkan bau yang menyengat dan gas beracun yang jika dalam jumlah besar dapat menimbulkan ledakan (Gelbert *et al.* 1996) juga mengungkapkan dampak sampah terhadap keadaan sosial dan ekonomi serta lingkungan, antara lain :

### **a. Dampak Sampah terhadap Sosial Ekonomi**

1. Pengelolaan sampah yang kurang baik akan membentuk lingkungan yang kurang menyenangkan bagi masyarakat seperti bau yang tidak sedap dan pemandangan yang buruk karena sampah bertebaran dimana-mana.
2. Memberikan dampak negatif terhadap kepariwisataan.
3. Pengelolaan sampah yang tidak memadai menyebabkan rendahnya tingkat kesehatan masyarakat. Hal penting di sini adalah meningkatnya pembiayaan secara langsung (untuk mengobati orang sakit) dan pembiayaan secara tidak langsung (tidak masuk kerja, rendahnya produktivitas).
4. Pembuangan sampah padat ke badan air dapat menyebabkan banjir dan akan memberikan dampak bagi fasilitas pelayanan umum seperti jalan, jembatan, drainase, dan lain-lain.
5. Infrastruktur lain dapat juga dipengaruhi oleh pengelolaan sampah yang tidak memadai, seperti tingginya biaya yang diperlukan untuk pengolahan air. Jika sarana penampungan sampah kurang atau tidak efisien, orang akan cenderung membuang sampahnya di jalan. Hal ini mengakibatkan jalan perlu lebih sering dibersihkan dan diperbaiki.

### **b. Dampak Sampah terhadap Lingkungan**

#### **1. Pencemaran Udara**

Sampah yang menumpuk dan tidak segera terangkut merupakan sumber bau tidak sedap yang memberikan efek buruk bagi daerah sensitif sekitarnya seperti permukiman, perbelanjaan, rekreasi, dan lain-lain. Pembakaran sampah seringkali terjadi pada sumber dan lokasi pengumpulan terutama bila terjadi penundaan proses pengangkutan sehingga menyebabkan kapasitas tempat terlampaui. Asap yang timbul sangat potensial menimbulkan gangguan bagi lingkungan sekitarnya.

Sarana pengangkutan yang tidak tertutup dengan baik juga sangat berpotensi menimbulkan masalah bau di sepanjang jalur yang dilalui, terutama akibat bercecerannya air lindi dari bak kendaraan. Proses dekomposisi sampah di TPA secara kontinu akan berlangsung dan dalam hal ini akan dihasilkan berbagai gas seperti CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, dan lain-lain yang secara langsung akan

mengganggu komposisi gas alamiah di udara, mendorong terjadinya pemanasan global, disamping efek yang merugikan terhadap kesehatan manusia di sekitarnya.

Pembongkaran sampah dengan volume yang besar dalam lokasi pengolahan berpotensi menimbulkan gangguan bau. Disamping itu juga sangat mungkin terjadi pencemaran berupa asap bila sampah dibakar pada instalasi yang tidak memenuhi syarat teknis. Seperti halnya perkembangan populasi lalat, bau tak sedap di TPA juga timbul akibat penutupan sampah yang tidak dilaksanakan dengan baik. Asap juga seringkali timbul di TPA akibat terbakarnya tumpukan sampah baik secara sengaja maupun tidak. Produksi gas metan yang cukup besar dalam tumpukan sampah menyebabkan api sulit dipadamkan sehingga asap yang dihasilkan akan sangat mengganggu daerah sekitarnya.

## **2. Pencemaran Air**

Prasarana dan sarana pengumpulan yang terbuka sangat potensial menghasilkan lindi terutama pada saat turun hujan. Aliran lindi ke saluran atau tanah sekitarnya akan menyebabkan terjadinya pencemaran. Instalasi pengolahan berskala besar menampung sampah dalam jumlah yang cukup besar pula sehingga potensi lindi yang dihasilkan di instalasi juga cukup potensial untuk menimbulkan pencemaran air dan tanah di sekitarnya.

Lindi yang timbul di TPA sangat mungkin mencemari lingkungan sekitarnya baik berupa rembesan dari dasar TPA yang mencemari air tanah di bawahnya. Pada lahan yang terletak di kemiringan, kecepatan aliran air tanah akan cukup tinggi sehingga dimungkinkan terjadi cemaran terhadap sumur penduduk yang terletak pada elevasi yang lebih rendah.

## **3. Pencemaran Tanah**

Pembuangan sampah yang tidak dilakukan dengan baik misalnya di lahan kosong atau TPA yang dioperasikan secara sembarangan akan menyebabkan lahan setempat mengalami pencemaran akibat tertumpuknya sampah organik dan mungkin juga mengandung Bahan Buangan Berbahaya (B3). Bila hal ini terjadi maka akan diperlukan waktu yang sangat lama sampai sampah terdegradasi atau larut dari lokasi tersebut. Selama waktu itu lahan setempat berpotensi menimbulkan pengaruh buruk terhadap manusia dan lingkungan sekitarnya.

#### **4. Gangguan Estetika**

Lahan yang terisi sampah secara terbuka akan menimbulkan kesan pandangan yang sangat buruk sehingga mempengaruhi estetika lingkungan sekitarnya. Hal ini dapat terjadi baik di lingkungan permukiman atau juga lahan pembuangan sampah lainnya. Proses pembongkaran dan pemuatan sampah di sekitar lokasi pengumpulan sangat mungkin menimbulkan tumpahan sampah yang bila tidak segera diatasi akan menyebabkan gangguan lingkungan. Demikian pula dengan ceceran sampah dari kendaraan pengangkut sering terjadi bila kendaraan tidak dilengkapi dengan penutup yang memadai.

Di TPA ceceran sampah terutama berasal dari kegiatan pembongkaran yang tertiuip angin atau ceceran dari kendaraan pengangkut. Pembongkaran sampah di dalam area pengolahan maupun ceceran sampah dari truk pengangkut akan mengurangi estetika lingkungan sekitarnya. Lokasi TPA umumnya didominasi oleh ceceran sampah baik akibat pengangkutan yang kurang baik, aktivitas pemulung maupun tiupan angin pada lokasi yang sedang dioperasikan. Hal ini menimbulkan pandangan yang tidak menyenangkan bagi masyarakat yang melintasi / tinggal berdekatan dengan lokasi tersebut.

#### **5. Kemacetan Lalu lintas**

Lokasi penempatan sarana/prasarana pengumpulan sampah yang biasanya berdekatan dengan sumber potensial seperti pasar, pertokoan, dan lain-lain serta kegiatan bongkar muat sampah berpotensi menimbulkan gangguan terhadap arus lalu lintas. Arus lalu lintas angkutan sampah terutama pada lokasi tertentu seperti transfer station atau TPA berpotensi menjadi gerakan kendaraan berat yang dapat mengganggu lalu lintas lain; terutama bila tidak dilakukan upaya-upaya khusus untuk mengantisipasi. Arus kendaraan pengangkut sampah masuk dan keluar dari lokasi pengolahan akan berpotensi menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas di sekitarnya terutama berupa kemacetan pada jam-jam kedatangan.

#### **B. Dampak Sosial**

Hampir tidak ada orang yang akan merasa senang dengan adanya pembangunan tempat pembuangan sampah di dekat permukimannya. Karenanya tidak jarang menimbulkan sikap menentang/oposisi dari masyarakat dan

munculnya keresahan. Sikap oposisi ini secara rasional akan terus meningkat seiring dengan peningkatan pendidikan dan taraf hidup mereka, sehingga sangat penting untuk mempertimbangkan dampak ini dan mengambil langkah-langkah aktif untuk menghindarinya. (Gelbert *et al.* 1996)

Menurut Hadiwiyoto (1983), jika ditinjau dari segi keseimbangan lingkungan, kesehatan, keamanan dan pencemaran, apabila sampah tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai gangguan-gangguan antara lain sebagai berikut:

1. Sampah dapat menimbulkan pencemaran udara karena mengandung gas-gas yang terjadi dan rombakan sampah bau yang tidak sedap, daerah becek dan kadang-kadang berlumpur terutama apabila musimpenghujan datang.
2. Sampah yang bertumpuk-tumpuk dapat menimbulkan kondisi dari segi fisik dan kimia yang tidak sesuai dengan lingkungan normal, yang dapat mengganggu kehidupan dilingkungan sekitarnya.
3. Disekitar daerah pembuangan sampah akan terjadi kekurangan oksigen. Keadaan ini disebabkan karena selama proses peromabakan sampah menjadi senyawa-senyawa sederhana diperlukan oksigen yang diambil dari udara disekitarnya. Karena kekurangan oksigen dapat menyebankan kehiidupan flora dan fauna menjadi terdesak.
4. Gas-gas yang dihasilkan selama degradasi (pembusukan) sampah dapat membahayakan kesehatan karena kadang-kadang proses pembusukan ada mengeluarkan gas beracun.
5. Dapat menimbulkan berbagai penyakit, terutama yang dapat ditularkan oleh lalat atau serangga lainnya, binatang-binatang seperrti tikus dan anjing.
6. Secara estetika sampah tidak dapat digolongkan sebagai pemandangan yang nyaman untuk dinikmati.

#### **2.12.5 Pengelolaan Sampah di Perkotaan**

Pengelolaan sampah di perkotaan umumnya melibatkan institusi pemerintah, partisipasi Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan masyarakat, serta industri yang terkait dengan sampah. Pengelolaan sampah harus dilakukan

sejak dari tempat awal pembuangan sampah, baik di tingkat rumah tangga, institusi maupun pembuangan sementara (yang biasanya berada di lingkungan sekitar penduduk). Pengelolaan persampahan diperkotaan pada umumnya melibatkan berbagai pihak seperti sektor pemerintah, swasta, maupun masyarakat. Para pelaku yang terkait dengan pengelolaan sampah di perkotaan diantaranya sebagai berikut:

- a. Petugas penyapu jalan;
- b. Petugas pengangkut sampah (termaksud pendorong gerobak dan supir truk)
- c. Petugas Tempat Pembuangan Sementara dan Akhir (TPS dan TPA)
- d. Petugas administrasi dan pelayanan lainnya.

Keterlibatan pihak swasta dalam kegiatan operasional persampahan pada umumnya dimulai dari tahap pengangkutan, pengolahan, pembuangan akhir, dan pemanfaatan sampah. Sebagian atau seluruh dari kegiatan pengelolaan sampah ini dilakukan oleh pihak ketiga atau sub-kontrakkan oleh pemerintah kota atau kabupaten.

Suarna (2008) menegaskan terdapat sejumlah aspek yang mempengaruhi pengelolaan sampah di antaranya:

1. Aspek sosial politik, yang menyangkut keperdulian dan komitmen pemerintah dalam menemukan anggaran APBN melalui kementerian atau APBD untuk pengelolaan lingkungan (sampah), membuat keputusan publik dalam pengelolaan sampah serta upaya pendidikan, penyuluhan dan latihan keterampilan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah,
2. Aspek sosial demografi yang meliputi aspek sosial ekonomi (kegiatan pariwisata, pasar dan pertokoan, dan kegiatan rumah tangga,
3. Aspek sosial budaya yang menyangkut keberadaan dan interaksi antar lembaga desa/adat, aturan adat, kegiatan ritual, nilai struktur ruang, sikap mental dan perilaku warga yang apatis,
4. Aspek keberadaan lahan untuk tempat penampungan sampah,
5. Aspek finansial (keuangan),
6. Aspek keberadaan LSM,

7. Aspek kordinasi antar lembaga yang terkait dalam penanggulangan masalah lingkungan (sampah).

Damanhuri dan Tri Padi (2010) mengidentifikasi kegiatan operasional pengelolaan (termaksud pemilahan) sampah kota yang meliputi kegiatan perencanaan, implementasi, monitoring, evaluasi, pelaporan dan pembiayaan untuk kegiatan seperti:

- a. Pevadahan sampah

Pevadahan merupakan cara penampungan sampah sementara di sumbernya baik sampah yang dihalikan oleh individu maupun komunal, baik yang bersifat sementara maupun yang bersifat tetap, seperti TPA. Idelanya wadah sampah disesuaikan dengan jenis sampah (organik atau anorganik atau bahan berbahaya) agar pengeloaan selanjutnya menajdi lebih mudah, terutama untuk tujuan daur ulang.

- b. Pengumpulan sampah

Proses pengumpulan sampah dilakukan dari sumber sampah untuk diangkut ke tempat pengumpuln sementara, atau ke tempat pengelolaan sampah, atau langsung ketempat pemerosesan akhir tanpa melalui proses pemindahan. Lama waktu dan mekanisme proses pengumpulan sampah berbeda dari satu kota besar ke kota besar lainnya.

- c. Pemindahan sampah

Pemindahan sampah merupakan proses memindahkan dari tempat pengumpulan ke tempat pemerosesan akhir. Pada umumnya pemindahan sampah di kota besar dilakukan oleh petugas kebersihan dengan menggunakan perlatan mekanik maupun manual atau kombinasi keduanya.

- d. Pengangkutan

Pengangkutan sampah pda umumnya menggunakan alat pengangkutan. Di daerah permukiman, pengangkutan sampah umunya menggunakan gerobak atau truk kecil. Untuk pengangkutan ke TPA pada umumnya menggunakan truk besar sesuai dengan volume sampah yang harus diangkut. Peralatan pengangkutan sampah di kota besar antara lain : truk, *dump* truk, *compactor* truk, multi *loader*, *crane*, dan mobil penyapu jalan.

- e. Pengolahan sampah ( termasuk pemanfaatan sampah untuk berbagai tujuan). Sampah B3 (Bahan berbahaya dan beracun) rumah tangga dikelola secara khusus sesuai aturan yang berlaku di daerah tersebut. Teknik pemrosesan dan pengolahan sampah yang banyak dilakukan saat ini meliputi :
1. Pemilahan sampah, baik secara manual maupun mekanis
  2. Pemadatan sampah;
  3. Pemotongan sampah;
  4. Pengomposan sampah;
  5. Pemrosesan sebagai sumber gas bio;
  6. Pembakaran dalam insierator dengan pemanfaatan energi panas;
  7. Kegiatan daur ulang sampah.

Permasalahan sampah menjadi sangat kompleks terutama di kota-kota besar di Indonesia. Selain lahan untuk TPA semakin sulit, jumlah penduduk juga semakin bertambah. Untuk mengurangi permasalahan tersebut, Trihadiningrum (2010) mengusulkan beberapa cara yang sebaiknya dilakukan untuk menangani sampah kota, yaitu :

1. Pencegahan
  - a. Mengurangi pola konsumsi/belanja yang berlebihan
  - b. Menggunakan produk dengan sistem sewa atau pinjam
2. Minimisasi
  - a. Menggunakan produk dengan kemasan yang dapat digunakan ulang
  - b. Menggunakan produk sistem *refill*
  - c. Melakukan pemilahan sampah yang dapat didaur ulang
3. Pemanfaatan kembali (*reuse*)
  - a. Memanfaatkan barang bekas untuk fungsi sama atau berbeda, misalnya, zat sirup bekas untuk tempat air, kontainer zat kimia untuk bak air, bak sampah
  - b. Menyumbangkan barang bekas ke pihak-pihak yang dapat memanfaatkannya.
4. Daur ulang (*recycling*)

Mengubah bentuk dan sifat sampah melalui proses bio-fisik-kimiawi menjadi produk baru yang lebih berharga. Misalnya mengubah sampah basah menjadi kompos, mengolah sampah plastik menjadi pelet.

5. Peroleh energi (*energy recovery*)

Mengubah sampah melalui proses bio-fisika-kimiawi menjadi energi, antara lain membuat briket bahan bakar dari sampah, melalui proses *thermal (insinerasi, pyrolysis, gasifikasi)*, serta produksi metana melalui *biotreatment*.

6. Pembuangan akhir

Membuang seluruh komponen sampah ke TPA, atau membakarnya.

Damanhuri dan Tri Padmi (2000) mengemukakan permasalahan yang kerap terjadi dalam penanganan sampah seperti :

- a. Kapasitas dan pemeliharaan peralatan yang belum memadai;
- b. Lemahnya pembinaan tenaga pelaksana khususnya tenaga harian lepas;
- c. Terbatasnya metode operasional yang sesuai dengan kondisi daerah;
- d. Siklus operasi persampahan tidak lengkap kaeran berbedanya pemerintah;
- e. Koordinasi sektoral antar birokrasi pemerintah seringkali lemah;
- f. Manajemen operasional lebih dititikberatkan pada aspek pelaksanaan, sedangkan aspek pengendaliannya lemah;
- g. Perencanaan operasional seringkali hanya untuk jangka pendek.

Pengelolaan sampah adalah semua kegiatan yang dilakukan dalam menangani sampah sejak ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir. Secara garis besar, kegiatan di dalam pengelolaan sampah meliputi pengendalian timbulan sampah, pengumpulan sampah, transfer dan transport, pengolahan dan pembuangan akhir (Kartikawan, 2007) sebagai berikut :

1. Penimbunan sampah (*solid waste generated*) dari definisinya dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya sampah itu tidak diproduksi, tetapi ditimbulkan (*solid waste is generated, not produced*). Oleh karena itu dalam menentukan metode penanganan yang tepat, penentuan besarnya timbulan sampah sangat ditentukan oleh jumlah pelaku dan jenis dan kegiatannya.

Idealnya, untuk mengetahui besarnya timbunan sampah yang terjadi, harus dilakukan dengan suatu studi.

2. Penanganan di tempat (*on site handling*) Penanganan sampah pada sumbernya adalah semua perlakuan terhadap sampah yang dilakukan sebelum sampah di tempatkan di tempat pembuangan. Kegiatan ini bertolak dari kondisi di mana suatu material yang sudah dibuang atau tidak dibutuhkan, seringkali masih memiliki nilai ekonomis. Penanganan sampah ditempat, dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penanganan sampah pada tahap selanjutnya. Kegiatan pada tahap ini bervariasi menurut jenis sampahnya meliputi pemilahan (*shorting*), pemanfaatan kembali (*reuse*) dan daur ulang (*recycle*). Tujuan utama dan kegiatan di tahap ini adalah untuk mereduksi besarnya timbunan sampah (*reduce*).
3. Pengumpulan (*collecting*) Adalah kegiatan pengumpulan sampah dan sumbernya menuju ke lokasi TPS. Umumnya dilakukan dengan menggunakan gerobak dorong dan rumah-rumah menuju ke lokasi TPS.
4. Pengangkutan (*transfer and transport*) Adalah kegiatan pemindahan sampah dan TPS menuju lokasi pembuangan pengolahan sampah atau lokasi pembuangan akhir.
5. Pengolahan (*treatment*) Bergantung dari jenis dan komposisinya, sampah dapat diolah.

Berbagai alternatif yang tersedia dalam pengolahan sampah, di antaranya adalah :

1. Transformasi fisik, meliputi pemisahan komponen sampah (*shorting*) dan pemadatan (*compacting*), yang tujuannya adalah mempermudah penyimpanan dan pengangkutan.
2. Pembakaran (*incinerate*), merupakan teknik pengolahan sampah yang dapat mengubah sampah menjadi bentuk gas, sehingga volumenya dapat berkurang hingga 90-95%. Meski merupakan teknik yang efektif, tetapi bukan merupakan teknik yang dianjurkan. Hal ini disebabkan karena teknik tersebut sangat berpotensi untuk menimbulkan pencemaran udara.

3. Pembuatan kompos (*composting*), Kompos adalah pupuk alami (organik) yang terbuat dari bahan - bahan hijauan dan bahan organik lain yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses pembusukan, misalnya kotoran ternak atau bila dipandang perlu, bisa ditambahkan pupuk buatan pabrik, seperti urea (Wied, 2004).
4. *Energy recovery*, yaitu tranformasi sampah menjadi energi, baik energi panas maupun energi listrik. Metode ini telah banyak dikembangkan di negara-negara maju yaitu pada instalasi yang cukup besar dengan kapasitas  $\pm 300$  ton/hari dapat dilengkapi dengan pembangkit listrik sehingga energi listrik ( $\pm 96.000$  MWH/tahun) yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk menekan biaya proses pengelolaan.
5. Pembuangan akhir Pada prinsipnya, pembuangan akhir sampah harus memenuhi syarat-syarat kesehatan dan kelestarian lingkungan. Teknik yang saat ini dilakukan adalah dengan *open dumping*, di mana sampah yang ada hanya di tempatkan di tempat tertentu, hingga kapasitasnya tidak lagi memenuhi. Teknik ini sangat berpotensi untuk menimbulkan gangguan terhadap lingkungan. Teknik yang direkomendasikan adalah dengan *sanitary landfill*. Di mana pada lokasi TPA dilakukan kegiatan-kegiatan tertentu untuk mengolah timbunan sampah.

#### **A. Model Pengelolaan Sampah**

Untuk mengimplementasikan Program Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat, sudah ada aturan yang dapat dipakai sebagai rujukan, yaitu SNI 3242-2008 Tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman. Kebanyakan masih ditemukan pengelolaan sampah yang dibuang begitu saja tanpa dilakukan pemilahan dan pewadahan terlebih dahulu. Padahal sampah masih bisa di optimalkan fungsi dan kegunaannya, seperti dengan menggunakan metoda *Reuse* (dipakai ulang), dan *Recycle* (didaur ulang).

Dalam buku yang berjudul *Memanen Sampah* (Basriyanta, 2007) menjelaskan metoda 3R + 1D dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Reduce* Proses dengan meminimalkan jumlah timbulan/ produksi sampah dari sumbernya (50-10%).
2. *Reuse* Proses memilih dan memilah sampah dan mengoptimalkan fungsi dari sampah yang masih dapat dimanfaatkan (10-15%).
3. *Recycle* Merupakan proses mengolah kembali sampah yang masih dapat didaur ulang menjadi barang lain yang bermanfaat, layak pakai, serta layak jual (20-25%).
4. *Disposal* Proses pembuangan akhir sampah yang memang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi (65-70%).

Menurut SNI 3242-2008 tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman, faktor penentu dalam memilih teknik operasional yang akan diterapkan adalah kondisi topografi dan lingkungan, kondisi sosial, ekonomi, partisipasi masyarakat, jumlah dan jenis timbulan sampah. Uraian lebih rinci tentang pola operasional adalah sebagai berikut :

1. Pewadahan terdiri dari :
  - Pewadahan individual; dan atau
  - Pewadahan komunal.
2. Jumlah wadah sampah minimal 2 buah per rumah untuk pemilahan jenis sampah mulai di sumber, yaitu :
  - Wadah sampah organik untuk mewadahi sampah sisa sayuran, sisa makanan, kulit buah-buahan, dan daun-daunan menggunakan wadah dengan warna gelap;
  - Wadah sampah anorganik untuk mewadahi sampah jenis kertas, kardus, botol, kaca, plastik, dan lain-lain menggunakan wadah warna terang.
3. Pengumpulan terdiri dari :
  - Pola individual tidak langsung dari rumah ke rumah;
  - Pola individual langsung dengan truk untuk jalan dan fasum;
  - Pola komunal langsung untuk pasar dan daerah komersial;
  - Pola komunal tidak langsung untuk permukiman padat.
4. Pemanfaatan dan daur ulang sampai di sumber dan di TPS.

5. Pемindahan sampah dilakukan di TPS atau TPS Terpadu dan di lokasi wadah sampah komunal.
6. Pengangkutan dari TPS atau TPS Terpadu atau wadah komunal ke TPA frekuensinya dilakukan sesuai dengan jumlah sampah yang ada.

## **B. Model Pengelolaan Sampah di Indonesia**

Rangkuman yang dikutip dalam buku Mengelola Sampah Kota, Prof. Dr. Ir. H. R. Sudrajat, M.Sc (2007) menyebutkan bahwa model pengelolaan sampah di Indonesia ada dua macam, yaitu urugan dan tumpukan. Untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut :

1. Model pertama merupakan cara paling sederhana, yaitu sampah dibuang di lembah atau cekungan tanpa memberikan perlakuan. Urugan atau model buang dan pergi ini bisa saja dilakukan pada lokasi yang tepat, yaitu bila tidak ada permukiman di bawahnya, tidak menimbulkan polusi udara, polusi pada air sungai, longsor, atau estetika. Model ini umumnya dilakukan untuk suatu kota yang volume sampahnya tidak begitu besar.
2. Pengolahan sampah yang kedua lebih maju dari cara urugan, yaitu tumpukan. Model ini bila dilaksanakan secara lengkap sebenarnya sama dengan teknologi aerobik. Hanya saja tumpukan perlu dilengkapi dengan unit saluran air buangan, pengolahan air buangan, dan pembakaran eksek gas metan. Model ini juga telah memenuhi prasyarat kesehatan lingkungan dan banyak diterapkan di kota-kota besar.

Adapun pengelolaan sampah yang dikelola di Indonesia khususnya di sebuah kota mengenal 3 kelompok pengelola yaitu oleh swadaya masyarakat, pemerintah dan masyarakat dalam wilayah itu sendiri (Damanhuri (2005) dalam Artiningsih (2008):

1. Pengelolaan Oleh Swadaya Masyarakat. Pengelolaan ini dimulai dari sumber sampai ke tempat pengumpulan sampah, atau ke tempat pemrosesan lainnya. Di kota-kota, pengelolaan ini biasanya dilaksanakan oleh RT/RW, dengan kegiatan mengumpulkan sampah dari bak sampah di sumber sampah, misalnya di rumah-rumah, diangkut dengan sarana yang telah

disediakan sendiri oleh masyarakat, menuju ke tempat penampungan sementara.

2. **Pengelolaan Formal.** Pengelolaan formal biasanya dilaksanakan oleh pemerintah kota atau institusi lain termasuk swasta yang ditunjuk oleh kota, urutan pembuangan sampah tahap pertama dilakukan oleh penghasil sampah, dan di daerah permukiman biasanya dilaksanakan oleh organisasi RT/RW, dimana sampah diangkut ke TPS, kemudian sampah dari TPS diangkut dengan truk sampah ke milik pengelola kota atau institusi yang ditunjuk ke TPA. Biasanya anggaran suatu kota belum mampu menangani seluruh timbulan sampah.

3. **Sistem Pengelolaan Informal**

Sistem ini terbentuk karena adanya dorongan kebutuhan untuk pelayanan sebagian masyarakat yang secara tidak sadar ikut berperan serta dalam penanganan sampah kota. Sistem informal memandang sampah sebagai sumber daya ekonomi berupa kegiatan pemungutan, pemilahan, dan penjualan sampah untuk didaur-ulang. Rangkaian ini melibatkan pemulung, lapak, bandar, dan industri daur-ulang dalam rangkaian sistem perdagangan.

#### **2.12.6 Komposisi Sampah**

Komponen pembentuk sampah biasanya dinyatakan dalam presentase berat. Informasi komposisi sampah diperlukan dalam mengevaluasi kebutuhan peralatan, sistem, serta manajemen program dan peralatan. Komposisi sampah adalah komponen fisik limbah padat seperti sisa-sisa makanan, kertas, karbon, kayu, kain tekstil, karet, kulit plastic, logam besi non besi, kaca dan lain- lain. (misalnya tanah, pasir, batu dan keramik).

Komposisi sampah merupakan penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat pada sampah dan distribusinya. Data ini penting untuk mengevaluasi peralatan yang diperlukan, sistem, pengolahan sampah dan rencana manajemen persampahan suatu kota. Pengelompokan sampah yang paling sering dilakukan adalah berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat atau % volume dari kertas, kayu, kulit, karet, plastik, logam, kaca, kain,

makanan, dan sampah lain-lain (Damanhuri dan Padmi, 2004).

Semakin sederhana pola hidup masyarakat semakin banyak komponen sampah organik (sisa makanan dan lain-lain). Dan semakin besar serta beragam aktivitas suatu kota, semakin kecil proporsi sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga.

Komposisi sampah dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut (Tchobanoglous, 1993):

1. Frekuensi pengumpulan. Semakin sering sampah dikumpulkan, semakin tinggi tumpukan sampah terbentuk. Sampah kertas dan sampah kering lainnya akan tetap bertambah, tetapi sampah organik akan berkurang karena terdekomposisi.
2. Musim. Jenis sampah akan ditentukan oleh musim buah-buahan yang sedang berlangsung.
3. Kondisi Ekonomi. Kondisi ekonomi yang berbeda menghasilkan sampah dengan komponen yang berbeda pula. Semakin tinggi tingkat ekonomi suatu masyarakat, produksi sampah kering seperti kertas, plastik, dan kaleng cenderung tinggi, sedangkan sampah makanannya lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh pola hidup masyarakat ekonomi tinggi yang lebih praktis dan bersih.
4. Cuaca. Didaerah yang kandungan airnya cukup tinggi, kelembaban sampahnya juga akan cukup tinggi.
5. Kemasan produk. Kemasan produk bahan kebutuhan sehari-hari juga akan mempengaruhi komposisi sampah. Negara maju seperti Amerika banyak menggunakan kertas sebagai pengemas, sedangkan negara berkembang seperti Indonesia banyak menggunakan plastik sebagai pengemas.

Aktivitas daur-ulang sampah dapat dimulai dari rumah-rumah, misalnya penggunaan komposter individual. Cara ini diperkenalkan dan telah diuji coba oleh Puslitbang Permukiman –Departemen Pekerjaan Umum beberapa tahun yang lalu. Dengan volume kontainer sekitar 60 Liter, ternyata sampah dapur khususnya sisa-sisa makanan, akan dapat ditahan di alat ini karena terjadi pengurangan volume

sampah akibat pembusukan. Tipikal alat ini dapat menerima sampah dari sebuah keluarga selama lebih dari 6 bulan sebelum penuh. Setelah penuh, yang dihasilkan adalah kompos yang perlu penanganan lebih lanjut. Sampah juga merupakan sumber biomas sebagai pakan ternak atau sebagai pakan cacing. Khusus untuk pakan cacing, jenis sampah yang cocok adalah sampah hayati, khususnya sampah yang berasal dari dapur. Dalam skala kota, dimana sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah masih tercampur, maka upaya ini sulit untuk tercapai baik. Dari upaya ini akan dihasilkan vermi-kompos yang berasal dari casting-nya serta bioamas cacing yang kaya protein. Sampah yang terbuang, sebetulnya menyimpan energi yang dapat dimanfaatkan. Pemanfaatan energi sampah dapat dilakukan dengan cara:

1. menangkap gasbio hasil proses degradasi secara anaerobik pada sebuah reaktor (digester)
2. menangkap gas bio yang terbentuk dari sebuah landfill
3. menangkap panas yang keluar akibat pembakaran, misalnya melalui insinerasi.

Sesuai dengan UU No 18 Tahun 2008, Pengelolaan Sampah terbagi menjadi 2 bagian yakni: Pengurangan sampah dan penanganan Sampah.

#### **A. Pengurangan Sampah (3R)**

Konsep 3R adalah pedoman sederhana untuk membantu masyarakat dalam meminimumkan sampah baik ditempat kerja, sekolah maupun di rumah. Pada dasarnya, orientasi penerapan konsep '3R' ini lebih ditekankan pada sampah anorganik. Sedangkan untuk sampah organik, telah lebih dulu banyak dikembangkan orang dalam bentuk pengolahan kompos dari sampah organik. Dalam meminimumkan sampah tersebut, yang harus menjadi focus utama adalah mengurangi (*reduce*) penggunaan bahan yang menimbulkan sampah anorganik, kemudian memakai ulang (*reuse*) dan terakhir adalah mendaur ulang (*recycle*) termasuk juga didalamnya proses pengolahan sampah organik (compost). (Kastaman, Kramadibrata, 2007).

Pengolahan sampah adalah suatu upaya untuk mengurangi volume sampah atau merubah bentuk sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat dengan berbagai

macam cara. Teknik pengolahan sampah yang pada awalnya menggunakan pendekatan kumpul-angkut-buang, kini telah mulai mengarah pada pengolahan sampah berupa *reduce-reuse-recycle* (3R). *Reduce* berarti mengurangi volume dan berat sampah, *reuse* berarti memanfaatkan kembali dan *recycle* berarti daur ulang sampah. Teknik pengolahan sampah dengan pola 3R, secara umum adalah sebagai berikut:

### **1. Reduce (pengurangan volume)**

Mengurangi bahan timbulan sampah dapat berarti membiasakan hidup dengan penuh ketelitian, kehati-hatian dan cermat sehingga sampah yang dihasilkan dapat ditekan seminimal mungkin.

Ada beberapa cara untuk melakukan pengurangan volume sampah, antara lain:

#### ✓ Incenerator (pembakaran)

Merupakan proses pengolahan sampah dengan proses oksidasi, sehingga menjadi kurang kadar bahayanya, stabil secara kimiawi serta memperkecil volume maupun berat sampah yang akan dibuang ke lokasi TPA.

#### ✓ Balling (pemadatan)

Merupakan sistem pengolahan sampah yang dilakukan dengan pemadatan terhadap sampah dengan alat pemadat yang bertujuan untuk mengurangi volume dan efisiensi transportasi sampah.

#### ✓ Composting (pengomposan)

Merupakan salah satu sistem pengolahan sampah dengan mendekomposisikan sampah organik menjadi material kompos, seperti humus dengan memanfaatkan aktivitas bakteri.

#### ✓ Pulverization (penghalusan)

Merupakan suatu cara yang bertujuan untuk mengurangi volume, memudahkan pekerjaan penimpunan, menekan vektor penyakit serta memudahkan terjadinya pembusukan dan stabilisasi.

### **2. Reuse (Pemanfaatan Kembali)**

*Reuse* adalah pemanfaatan kembali atau menggunakan kembali bahan-bahan dari hasil pembuangan sampah menjadi bahan yang dapat di pergunakan kembali. Misalnya sampah konstruksi bangunan.

Menggunakan kembali mengandung arti memakai item yang sama lebih dari sekali, lebih disukai beberapa kali daripada harus membuangnya setelah sekali pakai. Konsep memakai kembali (*reuse*) ini dapat menghemat energy dan sumberdaya yang boleh jadi digunakan untuk membuat produk baru. Banyak cara untuk memakai kembali barang yang digunakan terutama untuk keperluan rumah tangga, misalnya :

- a) Memakai ulang kemasan gelas, misalnya untuk selai atau saus.
- b) Gunakan kembali keranjang atau kantong yang didapat untuk belanja kembali di lain waktu.
- c) Menyewa, saling tukar atau meminjam jenis barang yang tidak digunakan setiap saat.
- d) Gunakan kembali amplop bekas untuk keperluan yang lain.
- e) Gunakan plastik minuman ringan yang kecil, untuk botol minuman lainnya pada berbagai kesempatan.
- f) Belilah buku bekas namun masih berharga untuk keperluan belajar.
- g) Barang bekas yang benar-benar tidak diperlukan lagi dapat di jual melalui pusat penjualan barang bekas.
- h) Gunakan bahan yang bisa dipakai ulang daripada yang sekali buang, misalnya baterai yang dapat diisi ulang daripada baterai sekali buang.

### **3. *Recycle* (Daur Ulang)**

Recycle adalah kegiatan pemisahan benda-benda anorganik (misalnya: botol-botol bekas, kaleng, kardus dan lainnya) dari tumpukan sampah untuk diproses kembali menjadi bahan baku atau barang yang lebih berguna.

Mendaur ulang dapat berarti mengembalikan sampah ke pabrik sehingga dapat digunakan kembali sebagai bahan baku untuk membuat produk yang sama atau yang lainnya.

## **B. Penanganan Sampah**

### **1. Pewadahan Sampah**

Wadah sampah adalah tempat untuk menyimpan sampah sementara di sumber sampah. Sedangkan pewadahan sampah adalah kegiatan menampung

sampah sementara sebelum sampah dikumpulkan, dipindahkan, diangkut, diolah, dan dilakukan pemrosesan akhir sampah di TPA.

Tujuan utama dari pewadahan adalah:

- a. Untuk menghindari terjadinya sampah yang berserakan sehingga tidak berdampak buruk kepada kesehatan, kebersihan lingkungan, dan estetika.
- b. Memudahkan proses pengumpulan sampah dan tidak membahayakan petugas pengumpul sampah.

Pola pewadahan sampah terbagi menjadi:

- a. Pewadahan Individual

Diperuntukan bagi daerah permukiman tinggi dan daerah komersial. Bentuk yang dipakai tergantung setara dan kemampuan pengadaannya dari pemiliknya.

- b. Pewadahan Komunal

Diperuntukan bagi daerah pemukiman sedang/kumuh, taman kota, jalan pasar, Tempat Wisata dll. Bentuknya ditentukan oleh pihak instansi pengelola karena sifat penggunaannya adalah umum.

**Table 2.2**  
**Label atau Tanda dan Warna Wadah Sampah**

No	Jenis Sampah	Label	Warna
1	Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun 	<b>SAMPAH B3</b> <b>Sampah B3</b> (Bahan Beracun Berbahaya) Lampu Neon, Film, Baterai, Kaset, Disket, Racun Serangga dll 	Merah
2	Sampah yang mudah terurai 	<b>SAMPAH ORGANIK</b> <b>Sampah Organik</b> Sisa makanan, Tulang, Duri, Daun Kering, Daging dll 	Hijau

3	Sampah yang dapat digunakan kembali 	<b>SAMPAH GUNA ULANG</b> Sampah Guna Ulang Botol kaca atau plastik, kaleng makanan dan minuman dll 	Kuning
4	Sampah yang dapat didaur ulang 	<b>SAMPAH DAUR ULANG</b> Sampah Daur Ulang Kardus, Karton makanan dan minuman, koran bekas, buku bekas 	Biru
5	Sampah lainnya 	<b>RESIDU</b> Sampah Residu Pembalut wanita, popok bayi kertas puntung rokok, permen karet, dll 	Abuabu

Sumber : SNI 19-2454-2002

## 2. Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah (pengambilan sampah dari wadahnya di tiap sumber) dilakukan oleh petugas organisasi formal baik unit pelaksana dari Pemerintah Daerah (Pemda), petugas dari lingkungan masyarakat setempat ataupun dari pihak swasta yang ditunjuk oleh Pemerintah Daerah. Sampah yang dikumpulkan tersebut kemudian dipersiapkan untuk proses pemindahan ataupun pengangkutan langsung ke lokasi pengelolaan atau pemrosesan akhir. Pengumpulan ini dapat bersifat individual (*door to door*) maupun pengumpulan komunal. (Kastaman, Kramadibrata, 2007).

Pengumpulan individual artinya petugas pengumpulan mendatangi dan mengambil sampah dari setiap rumah tangga, toko atau kantor di daerah pelayanannya. Peralatan yang dipergunakan untuk aktivitas pengumpulan ini adalah truk ataupun gerobak. Sedangkan pengumpulan komunal berarti tempat

pengumpulan sampah sementara. Ini merupakan wadah dari sampah yang didapatkan dari rumah-rumah yang dibawa oleh gerobak. Sedangkan pengumpulan sampah di jalan-jalan besar dilakukan oleh petugas Dinas Kebersihan dengan penyapuan dan pengambilan sampah dari rumah ke rumah. (*Kastaman, Kramadibrata, 2007*).

Sampah yang disimpan sementara di rumah, kantor atau restoran tentu saja selanjutnya perlu dikumpulkan untuk kemudian diangkut dan dibuang atau dimusnahkan. Karena jumlah sampah yang dikumpulkan cukup besar, maka perlu dibangun rumah sampah. Lazimnya penanganan masalah ini dilaksanakan oleh pemerintah atau oleh masyarakat secara bergotong royong. (*Kastaman, Kramadibrata, 2007*).

Tempat pengumpulan sampah ini tentunya harus pula memenuhi syarat kesehatan, syarat yang dianjurkan ialah :

- a) Dibangun di atas permukaan setinggi kendaraan pengangkut sampah.
- b) Mempunyai dua buah pintu, satu untuk tempat masuk sampah dan yang lain untuk mengeluarkannya.
- c) Perlu ada lubang ventilasi, bertutup kawat kasa untuk mencegah masuknya lalat.
- d) Di dalam rumah sampah harus ada keran air untuk membersihkan lantai.
- e) Tidak menjadi tempat tinggal lalat dan tikus.
- f) Tempat tersebut mudah dicapai, baik oleh masyarakat yang akan mempergunakannya ataupun oleh kendaraan pengangkut sampah.

Jika sampah yang dihasilkan tidak begitu banyak, misalnya pada suatu kompleks perumahan ataupun suatu asrama, dapat dibangun suatu container yang ditempatkan di daerah yang mudah dicapai penduduk serta mudah pula dicapai kendaraan pengangkut sampah. Umumnya suatu container dibangun dalam ukuran yang cukup besar untuk menampung jumlah sampah yang dihasilkan selama tiga hari. (*Kastaman, Kramadibrata, 2007*).

Sama halnya dengan penyimpanan sampah, maka dalam pengumpulan sampah ini, sebaiknya juga dilakukan pemisahan. Untuk itu dikenal dua macam yakni:

- a) Sistem duet, artinya disediakan dua tempat sampah yang satu untuk sampah basah dan lainnya untuk sampah kering.
- b) Sistem trio, yakni disediakan tiga bak sampah, yang pertama untuk sampah basah, kedua untuk sampah kering yang mudah dibakar serta yang ketiga untuk sampah kering yang tidak mudah terbakar (kaca, kaleng, dll).

Sistem pengumpulan adalah proses penanganan sampah dengan cara mengumpulkannya dari masing-masing sumber sampah untuk diangkut ke tempat pemrosesan sementara/*transfer depo* atau langsung ke tempat pemrosesan akhir tanpa melalui proses pemindahan. Termasuk dalam sistem pengumpulan adalah penyapuan jalan dan pembersihan selokan (*Balitbang Departemen PU 1990*).

Sistem pengumpulan sampah juga dapat didefinisikan sebagai sistem pemindahan sampah dari sumber sampah (kawasan permukiman, kawasan perdagangan, kawasan industri, dan lain-lain), menuju ke lokasi pemrosesan sementara sampah (Bramono, 2007) atau langsung ke tempat pemrosesan akhir sampah. (*Balitbang Departemen PU 1990*).

Menurut Pramono (2008:5), proses pengumpulan sampah dapat dilakukan dengan sistem *door to door*, *pick up the container* atau partisipasi masyarakat.

Sistem *door to door* adalah sistem pengumpulan yang langsung datang dari satu rumah ke rumah lainnyadengan mengetuk pintu dan penghuni rumah langsung menyambutnya dengan membawa bungkusan sampah. Sedangkan sistem *pick up the container* adalah sistem pengumpulan sampah dengan mengambil sampah yang berada di tempat sampah depan rumah. (*Balitbang Departemen PU 1990*).

Menurut Balitbang Departemen PU (1990), pola pengumpulan dapat dibagi menjadi 5 pola pengumpulan sampah, yaitu:

**A. *Pola individual langsung***

Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah (*door to door*) dan diangkut langsung ke TPA tanpa melalui proses pemindahan. Dapat diterapkan di kota sedang dan kecil karena kesederhanaan pengendaliannya, jarak ke TPA tidak jauh, daerah pelayanan tidak luas dan tidak sulit dijangkau. Persyaratannya adalah kondisi topografi bergelombang (rata-rata >

5%) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) sulit dioperasikan, kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pengguna jalan lainnya, dengan kondisi dan jumlah alat yang memadai serta jumlah timbulan sampah  $> 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$ .

**B. *Pola individual tak langsung***

Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah (*door to door*) dan diangkut ke TPA melalui proses pemindahan ke tempat pemrosesan sementara atau stasiun pemindahan (*transfer depo*).

Persyaratannya adalah dilaksanakan pada daerah pelayanan dengan peran serta masyarakat yang rendah, lahan untuk pemindahan tersedia, dapat dijangkau langsung oleh alat pengumpul, dan kondisi topografi relatif datar (rata-rata  $< 5\%$ ) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) dapat dioperasikan, kondisi jalan/gang cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pengguna jalan lainnya, serta organisasi pengelola siap dengan sistem pengendalian.

**C. *Pola komunal langsung***

Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumbernya dilakukan sendiri oleh masing-masing penghasil sampah (rumah tangga dan lain sebagainya) kemudian dibuang ke pewadahan komunal berupa tong/bak/kontainer sampah komunal, yang telah disediakan. Kemudian dari setiap titik pewadahan komunal langsung diangkut ke TPA oleh petugas, tanpa proses pemindahan.

Persyaratannya adalah untuk daerah permukiman yang tidak teratur dengan peran serta masyarakat yang tinggi, kondisi daerah pelayanan berbukit, jalan/gang sempit di mana alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah, dan alat angkut yang ada terbatas, di samping itu kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah, dan wadah komunal ditempatkan sesuai kebutuhan dan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengangkut (truk).

**D. *Pola komunal tak langsung***

Proses pengumpulan sampah dari setiap sumbernya dilakukan sendiri oleh masing-masing penghasil sampah (rumah tangga dan lain sebagainya) kemudian dibuang ke pewadahan komunal berupa tong/bak/kontainer sampah komunal, yang telah disediakan. Selanjutnya dari setiap titik pewadahan komunal, sampah

dipindahkan oleh petugas ke tempat pemrosesan sementara atau stasiun pemindahan (*transfer depo*), yang kemudian diangkut ke TPA.

Persyaratannya adalah untuk daerah yang peran serta masyarakatnya yang tinggi dan adanya organisasi pengelola, tersedia lahan untuk lokasi pemindahan, kondisi topografi relatif datar (rata-rata  $< 5\%$ ) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) dapat dioperasikan, jika kondisi topografi  $> 5\%$  dapat menggunakan kontainer, dengan lebar jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pengguna jalan lainnya, dan wadah komunal ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengumpul.

#### **E. Pola penyapuan jalan**

Penyapuan jalan adalah proses pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan dengan menggunakan gerobak atau hasil penyapuan jalan dibuang ke bak sampah terdekat pada ruas jalan tersebut. Persyaratannya adalah juru sapu harus mengetahui cara penyapuan untuk setiap pelayanan (badan jalan, trotoar dan bahu jalan), penanganan penyapuan jalan untuk setiap daerah berbeda tergantung pada fungsi dan nilai daerah yang dilayani, pengendalian personil dan peralatan harus baik.

### **3. Pemindahan Sampah**

Pemindahan sampah merupakan proses pemindahan hasil pengumpulan sampah ke dalam peralatan pengangkutan (truk). Lokasi tempat berlangsungnya proses pemindahan ini dikenal dengan nama Tempat Pemrosesan Sementara (TPS) yang berfungsi langsung sebagai tempat pengomposan. (*Kastaman, Kramadibrata, 2007*).

*Transfer operation* yaitu kegiatan pemindahan sampah baik yang berasal dari container dan peralatan lainnya ke *transfer depo* atau *transfer station*. Di transfer depo inilah terjadi proses penyempurnaan pembuangan sampah dari tempat kecil ke tempat yang lebih besar, sehingga mengefisienkan pengangkutan ke TPA. (*Soma, 2010*).

Di Negara-negara maju transfer station pada umumnya telah distandarisasi dan dikategorikan berdasarkan kapasitasnya sebagai berikut :

- 1) Transfer station tipe besar, berfungsi untuk menampung sampah sampai dengan 1000 ton/hari.

- 2) Transfer station tipe medium, berfungsi untuk menampung sampah dengan jumlah antara 100-500 ton/hari.
- 3) Transfer station tipe kecil, berfungsi untuk menampung sampah kurang dari 100 ton/hari.

Secara ekonomis transfer station sebaiknya dialokasikan sedekat mungkin dengan titik berat dan areal produksi sampah individual. Lebih baik lagi jika alokasinya berada antara rute jalan raya yang memiliki akses tinggi menuju TPA, tidak banyak menghadapi tantangan dari masyarakat dan murah serta mudah dalam pembangunan dan pengoperasiannya. (*Soma, 2010*).

Proses pemindahan sampah adalah memindahkan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkutan untuk dibawa ke tempat pemrosesan akhir. Tempat yang digunakan untuk pemindahan sampah adalah depo pemindahan sampah yang dilengkapi dengan container pengangkut dan atau ram dan atau kantor, bengkel (SNI 19-2454-2002). Pemindahan sampah yang telah terpilah dari sumbernya diusahakan jangan sampai sampah tersebut bercampur kembali (*Widyatmoko dan Sintorini Moerdjoko, 2002:29*).

Sistem ini menerima sampah yang berasal dari sumber, untuk kemudian diangkut ke tempat pemrosesan akhir yang memiliki pola-pola sebagai berikut, yaitu:

- Pola sistem permanent.
- Pola sistem yang dapat diangkat dan dipindahkan.

Sistem ini memiliki sasaran yaitu:

- sebagai peredam tingkat ketergantungan fase pengumpulan dengan fase pengangkutan.
- sebagai pos pengendalian tingkat kebersihan wilayah yang bersangkutan.

#### **4. Pemrosesan Akhir**

Pengertian Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) secara umum merupakan tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya sejak mulai timbul di sumber, pengumpulan, pemindahan/pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan. TPA merupakan tempat dimana sampah diisolasi secara aman agar tidak menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya. Karenanya

diperlukan penyediaan fasilitas dan perlakuan yang benar agar keamanan tersebut dapat dicapai dengan baik. Selama ini masih banyak persepsi keliru tentang TPA yang lebih sering dianggap hanya merupakan tempat pembuangan sampah. Hal ini menyebabkan banyak Pemerintah Daerah masih merasa sayang untuk mengalokasikan pendanaan bagi penyediaan fasilitas di TPA yang dirasakan kurang prioritas dibanding dengan pembangunan sektor lainnya. Di TPA, sampah masih mengalami proses penguraian secara alamiah dengan jangka waktu panjang. Beberapa jenis sampah dapat terurai secara cepat, sementara yang lain lebih lambat; bahkan ada beberapa jenis sampah yang tidak berubah sampai puluhan tahun; misalnya plastik. Hal ini memberikan gambaran bahwa setelah TPA selesai digunakanpun masih ada proses yang berlangsung dan menghasilkan beberapa zat yang dapat mengganggu lingkungan. Karenanya masih diperlukan pengawasan terhadap TPA yang telah ditutup.

Pemrosesan akhir adalah proses terakhir sampah dari seluruh titik pengumpulan dibuang/dikumpulkan. Tujuan pemrosesan akhir ini adalah untuk memusnahkan sampah di TPA dengan proses/sistem tertentu sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitar dengan metode olah atau tanpa olah.

### **1) Metoda Pemrosesan Akhir Sampah**

Pemrosesan akhir sampah mengenal beberapa metoda dalam pelaksanaannya yaitu:

#### **a. Open Dumping**

Open dumping atau pembuangan terbuka merupakan cara pembuangan sederhana dimana sampah hanya dihamparkan pada suatu lokasi; dibiarkan terbuka tanpa pengamanan dan ditinggalkan setelah lokasi tersebut penuh. Masih ada Pemda yang menerapkan cara ini karena alasan keterbatasan sumber daya (manusia, dana, dll). Cara ini tidak direkomendasikan lagi mengingat banyaknya potensi pencemaran lingkungan yang dapat ditimbulkannya seperti:

- Perkembangan vektor penyakit seperti lalat, tikus, dll
- Polusi udara oleh bau dan gas yang dihasilkan
- Polusi air akibat banyaknya lindi (cairan sampah) yang timbul
- Estetika lingkungan yang buruk karena pemandangan yang kotor

### b. Control Landfill

Metoda ini merupakan peningkatan dari open dumping dimana secara periodik sampah yang telah tertimbun ditutup dengan lapisan tanah untuk mengurangi potensi gangguan lingkungan yang ditimbulkan. Dalam operasionalnya juga dilakukan perataan dan pemadatan sampah untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan dan kestabilan permukaan TPA. Di Indonesia, metode control landfill dianjurkan untuk diterapkan di kota sedang dan kecil. Untuk dapat melaksanakan metoda ini diperlukan penyediaan beberapa fasilitas diantaranya:

- Saluran drainase untuk mengendalikan aliran air hujan
- Saluran pengumpul lindi dan kolam penampungan
- Pos pengendalian operasional
- Fasilitas pengendalian gas metan
- Alat berat

### c. Sanitary Landfill

Metode ini merupakan metode standar yang dipakai secara internasional dimana penutupan sampah dilakukan setiap hari sehingga potensi gangguan yang timbul dapat diminimalkan. Namun demikian diperlukan penyediaan prasarana dan sarana yang cukup mahal bagi penerapan metode ini sehingga sampai saat ini baru dianjurkan untuk kota besar dan metropolitan.

#### 2) Teknik Operasional TPA

Sebelum lahan TPA diisi dengan sampah maka perlu dilakukan penyiapan lahan agar kegiatan pembuangan berikutnya dapat berjalan dengan lancar. Beberapa kegiatan penyiapan lahan tersebut akan meliputi:

- Penutupan lapisan kedap air dengan lapisan tanah setempat yang dimaksudkan untuk mencegah terjadinya kerusakan atas lapisan tersebut akibat operasi alat berat di atasnya. Umumnya diperlukan lapisan tanah setebal 50 cm yang dipadatkan di atas lapisan kedap air tersebut.
- Persediaan tanah penutup perlu disiapkan di dekat lahan yang akan dioperasikan untuk membantu kelancaran penutupan sampah; terutama bila

operasional dilakukan secara sanitary landfill. Pelatakan tanah harus memperhatikan kemampuan operasi alat berat yang ada.

#### **a) Tahapan Operasi Pemrosesan Akhir Sampah**

Kegiatan operasi pemrosesan sampah secara berurutan akan meliputi:

Penerimaan sampah di pos pengendalian; dimana sampah diperiksa, dicatat dan diberi informasi mengenai lokasi pembongkaran.

Pengangkutan sampah dari pos penerimaan ke lokasi sel yang dioperasikan; dilakukan sesuai rute yang diperintahkan.

Pembongkaran sampah dilakukan di titik bongkar yang telah ditentukan dengan manuver kendaraan sesuai petunjuk pengawas.

Perataan sampah oleh alat berat yang dilakukan lapis demi lapis agar tercapai kepadatan optimum yang diinginkan. Dengan proses pemadatan yang baik dapat diharapkan kepadatan sampah meningkat hampir dua kali lipat.

Pemadatan sampah oleh alat berat untuk mendapatkan timbunan sampah yang cukup padat sehingga stabilitas permukaannya dapat diharapkan untuk menyangga lapisan berikutnya.

Penutupan sampah dengan tanah untuk mendapatkan kondisi operasi control atau sanitary landfill.

#### **b) Pengaturan Lahan**

Seringkali TPA tidak diatur dengan baik. Pembongkaran sampah terjadi di sembarang tempat dalam lahan TPA sehingga menimbulkan kesan yang tidak baik; disamping sulit dan tidak efisiennya pelaksanaan pekerjaan perataan, pemadatan dan penutupan sampah tersebut. Agar lahan TPA dapat dimanfaatkan secara efisien, maka perlu dilakukan pengaturan yang baik yang mencakup:

Pengaturan Sel

Pengaturan Blok

Pengaturan Zona

Persiapan Sel Pembuangan

Pembongkaran Sampah

Perataan dan Pemadatan Sampah

Penutupan Tanah

**c) Pemeliharaan TPA**

Pemeliharaan TPA dimaksudkan untuk menjaga agar setiap prasarana dan sarana yang ada selalu dalam kondisi siap operasi dengan unjuk kerja yang baik. Seperti halnya program pemeliharaan lazimnya maka sesuai tahapannya perlu diutamakan kegiatan pemeliharaan yang bersifat preventif untuk mencegah terjadinya kerusakan dengan melaksanakan pemeliharaan rutin. Pemeliharaan kolektif dimaksudkan untuk segera melakukan perbaikan kerusakan-kerusakan kecil agar tidak berkembang menjadi besar dan kompleks.

**B. Pokok Permasalahan Pengelolaan Sampah**

Berdasarkan konsep manajemen pengelolaan sampah perkotaan, secara umum persoalan yang muncul pada pengelolaan di daerah adalah (Faizah, 2008):

1. Aspek Kelembagaan

Bentuk kelembagaan yang tidak sesuai dengan besarnya kewenangan yang harus dikerjakan, sumber daya manusia sebagai salah satu unsur pengelola kurang memadai dari jumlah maupun kualifikasinya.

2. Aspek teknis Operasional

Keterbatasan sarana dan prasarana pengumpulan container, pengangkutan, pengelolaan di TPA serta terbatasnya lahan untuk TPA.

3. Aspek Pembiayaan

Tidak seimbangnya besar biaya operasional pemeliharaan (OP) dengan besarnya penerimaan retribusi sebagai konsekuensi logis pelayanan akibat mekanisme penarikan retribusi yang kurang memadai.

4. Aspek Pengaturan

Tidak memiliki kebijakan pengaturan pengelolaan di daerah yang mampu memberikan motivasi kesadaran peran serta masyarakat untuk ikut secara utuh dalam pengelolaan baik menyangkut pembiayaan dan teknik operasional.

**A. Prosedur Pelaksanaan Swakelola Sampah**

Agar pelaksanaan pengelolaan sampah secara swakelola dalam lingkup satu kampung dapat berjalan dengan efektif dan efisien serta bisa bertahan lama atau berkelanjutan, perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut (Basriyanta, 2012:28-36):

### 1. Sosialisasi Program Swakelola Sampah

Sosialisasi program swakelola sampah kepada seluruh warga masyarakat bertujuan untuk beberapa hal sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kesadaran warga masyarakat agar mau mengelola sampah dengan prosedur yang baik dan benar.
- b. Menyamakan persepsi/cara pandang warga masyarakat dalam hal pengelolaan dan pemanfaatan sampah.
- c. Memberikan wacana baru kepada masyarakat bahwa **“sampah bukanlah masalah, namun sampah adalah berkah”**. Sampah merupakan sumber pendapatan dan sumber energi yang belum dimanfaatkan secara optimal, bahkan masih dibiarkan keberadaannya. Dengan program swakelola sampah secara mandiri dan terpadu kita bisa “memanen Sampah”.
- d. Memberikan wacana baru bahwa dengan pengelolaan dan pemanfaatan limbah/sampah secara benar, sangat mungkin akan diperoleh tambahan penghasilan/ pendapatan, lingkungan bersih dan sehat sehingga tidak mudah terserang penyakit, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. kesehatan adalah suatu yang sangat mahal harganya.

Adapun langkah awal program sosialisasi swakelola sampah secara terpadu mandiri, produktif, dan terpadu adalah sebagai berikut:

#### a. Penanganan SDM

Memberikan informasi kepada setiap kepala keluarga mengenai sampah dan akibat/ dampaknya apabila tidak dikelola dengan baik dan benar. Dan juga sebaliknya mengenai manfaat atau keuntungan yang dapat diperoleh apabila sampah tersebut dikelola secara baik dan benar.

Penyampaian informasi ini bisa dilakukan melalui rapat pertemuan dengan pengurus kampung, tokoh masyarakat, lurah, LPMD, dan

sebagainya; pada saat arisan, pengajian, pertemuan PKK, pertemuan Karang Taruna, dan lain-lain.. pemberian informasi ini pun juga harus dilakukan sebaik mungkin, dengan metode musyawarah “rembug desa” atau dialog dari hati ke hati, jangan sampai terkesan menggurui. Dengan metode musyawarah dan dialog diharapkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah akan benar-benar muncul.

b. Penanganan SDA

Sumber daya alam yang dimaksud di sini, meliputi antara lain: sumber daya fisik, finansial, informasi dan komunikasi, ilmu dan teknologi, prosedur dan jadwal waktu pelaksanaan.

**B. Mengurangi Produksi/Timbulan Sampah**

Untuk menekan jumlah sampah yang dihasilkan setiap harinya, ada beberapa cara yang dapat dilakukan diantaranya:

1. Menentukan prioritas sebelum membeli barang
2. Tidak menghindari konsumsi/membeli barang-barang tidak bisa didaur ulang
3. Membeli produk yang tahan lama
4. Menggunakan produk selama mungkin, jangan hanya mengikuti mode
5. Mengusulkan perbaikan barang yang rusak sebelum membuangnya tanpa pertimbangan\
6. Memberikan barang-barang yang sudah tidak dibutuhkan kepada yang masih membutuhkannya.

**C. Daur Ulang Sampah**

Daur ulang sampah atau recycle adalah pemrosesan kembali bahan yang pernah dipakai untuk mendapat produk baru. Untuk menghindari dampak negatif dari sampah dan mendapatkan manfaat dari sampah, masyarakat perlu menyadari pentingnya usaha daur ulang sampah.

Usaha daur ulang sampah mempunyai nilai positif pada aspek ekonomidan sosial yaitu dapat menciptakan added value (nilai tambah) dari barang sampah menjadi bahan baku untuk kegiatan produksi dengan biaya lebih murah. Pada aspek sosial usaha daur ulang dapat mengatasi pengangguran penduduk.

Berikut beberapa macam sampah yang bisa didaur ulang (Migristine, 2009: 7):

1. Kardus;
2. Koran, majalah, buku, kertas-kertas bekas;
3. Karton bekas;
4. Botol kaca dan toples;
5. Wadah-wadah pelastik
6. Dan lainnya.

Adapun beberapa macam sampah yang tidak dapat didaur ulang ada;ah:

1. Kantong plastik;
2. Pecahan kaca jendela, gelas, atau peralatan makan lainnya;
3. Kardus yang mengandung pelastik lilin;
4. Polystyrene;
5. Wadah bekas minyak untuk mesin atau bahan kimia;
6. Sampah hijau;
7. Wadah plastik yang tidak bisa didaur ulang seperti wadah es krim

#### **D. Bank Sampah**

Pengertian Bank Sampah adalah suatu kegiatan penanganan sampah dimana bertujuan untuk merangsang masyarakat untuk turut serta dalam penanganan sampah dengan cara menabung sampah. Sampah-sampah yang di tabung kemudian di timbang dan menghasilkan uang dari hasil sampah yang ditabungkan.

Bank sampah tidak dapat berdiri sendiri melainkan harus diintegrasikan dengan gerakan 3R di kalangan masyarakat sehingga manfaat langsung yang dirasakan masyarakat tidak hanya ekonomi kerakyatan yang kuat, namun pembangunan lingkungan yang bersih dan hijau guna menciptakan masyarakat yang sehat. Dengan menyatukan bank sampah dengan gerakan 3R akan tercipta kesatuan yang utuh antara warga, Bank sampah dan lingkungan yang bersih dan hijau di tingkat lokal (Wintoko, 2012:67-68).

##### **A. Target pembangunan Bank Sampah**

Sampai dengan tahun 2014 tiap kota minimal memiliki 5 bank sampah

##### **B. Capacity building pegawai bank sampah**

- Training

- Kunjungan kerja
  - Pertemuan tahunan
- C. Standar minimal bank sampah, pemebentukan bank sampah
- Pelaksanaan oprasional
- D. Strategi bank sampah
1. Melakukan kampanye hidup bersih dan go green
  2. Menciptakan kesadaran kebersihan kepada masyarakat dan geneasi muda untuk ikut serta mengelola sampah mereka.
  3. Melakukan sinergi dan kerjadama dengan pabrik, pengusaha dan instansi dibidang pengolahan dan daur ulang sampah.
  4. Melakukan kerjasama dengan perusahaan BUMN dan swasta dalam program kategori lingkungan.
  5. Menyelenggarakan pelatihan dan pembinaan senatiasa bersama-sama masyarakat Indonesia, dunia usaha, akademisi dan pemerintah.

**a. Tujuan dan Manfaat Bank Sampah**

Menurut buku Wintoko (2012) tentang Panduan Praktis Mendirikan Bank Sampah, yang dimaksud dengan Bank sampah merupakan suatu Strategi untuk membangun kepedualian masyarakat terhadap sampah agar masyarakat dapat peduli dengan sampah dan mendapatkan keuntungan ekonomi (manfaat) secara langsung dari sampah, sehingga sampah tidak dianggap sebagai suatu masalah, melainkan dianggap sebagai sesuatu yang menghasilkan manfaat.

Selain itu, bank sampah tidak dapat berdiri sendiri namun harus menerapkan gerakan atau metoda 4R sehingga dapat dirasakan secara langsung oleh masyarakat bukan hanya manfaat dari segi ekonomi namun juga dari pembangunan lingkungan yang bersih, hijau dan sehat.

Bank sampah juga dapat dijadikan solusi untuk mencapai permukiman yang bersih dan nyaman bagi warganya, dengan pola pikir yang diterapkan seprti ini maka akan menciptakan suatu kedisiplinan masyarkat dalam mengelola sampah dan juga mendapatkan tambahan pemasukan dari sampah-sampah yang ditabungkan/ dikumpulkan.

## **b. Cara dan Sistem Operasional**

Secara teknis oprasional bank sampah mirip seperti bank pada umumnya. Hanya saja dalam proses penarikan tabungan hanya diperbolehkan tiga bulan sekali. Hal tersebut bertujuan untuk mentabilkan keungan bank. Setiap kepala keluarga memiliki kantong sampah dan hak nomor rekening sebagaimana hak nasabah bank pada umumnya. (Wintoko, 2012:70-72).

Sampah yang dikumpulkan lebih dahulu dipilah setiap penabung mendapat tiga kantong sampah gratis yang diberi nama dan nomor rekening. Kantong 1 untuk sampah plastik, kantong 2 sampah kertas, dan kantong 3 untuk sampah kaleng dan botol. Sebelum ditabung setiap nasabah berkewajiban untuk memilah sampahnya masing-masing (secara mandiri) sesuai dengan jenisnya.

## **2.13 Metode Analisis**

Adapun analisis yang akan digunakan yaitu analisis Kependudukan dan Analisis Perhitungan Persampahan. Adapun analisis Kependudukan yang akan dilakukan yaitu analisis Laju Pertumbuhan Penduduk dan Analisis Proyeksi Penduduk. Sedangkan untuk Analsis Persampahan yaitu dengan melakukan analisis Timbulan Sampah, Proyeksi Timbulan Sampah serta Analisis Kebutuhan Sarana dan Prasarana Persampahan. Adapun metode analisisnya diantaranya adalah:

### **2.13.1 Analisis Kependudukan**

#### **A. Laju Pertumbuhan Penduduk**

Laju pertumbuhan penduduk adalah perubahan jumlah penduduk di suatu wilayah tertentu setiap tahunnya. Kegunaannya sendiri yaitu untuk memprediksikan jumlah penduduk suatu wilayah di masa yang akan datang. (<http://www.rumusstatistik.com/2013/09/laju-pertumbuhan-penduduk-eksponensial.html?m=1>). Adapun metode analisis Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP) adalah:

$$r = \{(P_t \div P_o)^{(1 \div t)} - 1\} \times 100$$

Dimana:

R = Laju pertumbuhan penduduk

- $P_t$  = Jumlah Penduduk pada tahun ke-t  
 $P_0$  = Jumlah Penduduk pada tahun dasar  
 $T$  = Selisih tahun  $P_t$  dengan  $P_0$

- **Proyeksi Penduduk**

Proyeksi Penduduk adalah perhitungan jumlah penduduk di masa yang akan datang berdasarkan asumsi perkembangan kelahiran, kematian dan migrasi.

(<http://geograph88.blogspot.co.id/2013/11/menghitung-proyeksi-penduduk.html?m=1>). Adapun metode analisis proyeksi penduduk adalah:

$$P_n = P_0 (1 + r)^n$$

Dimana:

- $P_n$  = Penduduk Tahun n  
 $P_0$  = Penduduk pada tahun awal  
1 = angka konstanta  
 $r$  = angka pertumbuhan penduduk (dalam %)  
 $n$  = jumlah rentang tahun dari awal hingga tahun n

Dalam menentukan analisis proyeksi penduduk yang akan digunakan maka dibutuhkannya suatu pengujian metoda yang paling mewakili pola pertumbuhan penduduk di Wilayah Perencanaan yaitu Kawasan Perkotaan Sumedang. Untuk menentukan metoda yang akan dipilih, maka dibutuhkan perhitungan nilai *R Square* ( $r^2$ ) atau sering disebut koefisien determinasi, uji R Square itu sendiri merupakan uji untuk mengukur kebaikan suai (goodness of fit) dari persamaan regresi, untuk memberikan proposi penilaian atau persentase variasi total dalam variabel terikat yang dijelaskan oleh variabel bebas. Semakin nilai  $r^2$  mendekati 1 maka kecocokan model lebih baik.

Dalam pengujiannya maka dilakukan analisis R Square untuk menentukan Metode Analisis Proyeksi yang akan digunakan. Metode yang akan di uji adalah Metode Regresi Linier, Metode Lung Polynomial dan Metode Eksponensial.

- **Regresi Linier**

Metode ini digunakan ketika populasi di wilayah studi menunjukkan tingkat pertumbuhan penduduk yang sama dan dengan asumsi bahwa polanya akan tetap sama untuk masa yang akan datang. Adapun rumus regresi linier adalah:

$$Y = a + b(x)$$

**Dimana:**

Y = jumlah penduduk tahun terhitung (jiwa)

X = tambahan tahun terhitung

a, b = tetapan yang diperoleh dari rumus dibawah ini:

$$a = \frac{(\sum n)(\sum X)}{n(\sum X)}$$

- **Eksponsensial**

Metoda ini digunakan dengan asumsi bahwa, tingkat persentase pertumbuhan penduduk adalah konstan, yang berarti tiap satuan waktu pertumbuhan penduduk akan menjadi besar dan lebih besar lagi. Metoda ini digunakan dengan persamaan yaitu:

$$P_t = P_o \cdot e^{rt}$$

Dimana:

$P_t$  = jumlah penduduk pada tahun yang direncanakan

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun awal(dasar)

e = bilangan pokok dari sistim logaritma yang besarnya sama dengan 2.7182818

r = pertumbuhan penduduk rata-rata

t = waktu dalam tahun

- **Lung Polynomial**

Untuk proyeksi jumlah penduduk selanjutnya, metode yang digunakan dalam proyeksi penduduk yaitu dengan menggunakan metode dengan Lung Polynomial. Metode ini digunakan dengan memakai proyeksi berbentuk garislurus, yaitu dengan melihat rata-rata pertumbuhan jumlah penduduk tiap tahun pada masa yang lampau sampau dengan persamaan berikut:

## 2.14 Analisis Persampahan

### A. Sistem Persampahan

Untuk penghitungan besaran timbulan sampah dan komposisi sampah menggunakan SNI 19-3983-1995 tentang spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia.

- Menghitung Volume Timbulan Sampah

$$VT = S_p \times S_s$$

Dimana :

VT : Volume timbulan sampah (m<sup>3</sup> / hari)

S<sub>p</sub> : Jumlah Penduduk (jiwa)

S<sub>s</sub> : Jumlah timbulan sampah perkapita per hari (l/org/hari)

- Analisis Proyeksi Timbulan Sampah

$$q_n = q_0 \left[ 1 + \left( \frac{\Delta q}{100} \right) \right]^n$$

Dimana:

Q<sub>n</sub> : proyeksi timbulan sampah pada tahun ke-n

Q<sub>0</sub> : proyeksi timbulan awal tahun perencanaan

n : waktu proyeksi

q : pertambahan timbulan sampah

**Tabel 2.3**  
**Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan**  
**Komponen – Komponen Timbulan Sampah**

No	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume (liter)	Berat (kg)
1	Rumah Permanen	per org/hr	2,25 - 2,50	0,35 - 0,40
2	Rumah Semi Permanen	per org/hr	2,00 - 2,25	0,30 - 0,35
3	Rumah Non Permanen	per org/hr	1,75 - 2,00	0,25 - 0,30
4	Kantor	Per peg/hr	0,50 - 0,75	0,025 - 0,10
5	Toko/Ruko	per petgs/hr	2,50 - 3,00	0,15 - 0,35
6	Sekolah	per mrd/hr	0,10 - 0,15	0,01 - 0,02
7	Jalan Arteri	per mtr/hr	0,10 - 0,15	0,02 - 0,10
8	Jalan Kolektor	per mtr/hr	0,10 - 0,15	0,10 - 0,05
9	Jalan Lokal	per mtr/hr	0,50 - 0,1	0,005 - 0,025
10	Pasar	per mtr/hr	0,20 - 0,60	0,10 - 0,30

Sumber : SNI 19-3983-1995

## **2.15 Tinjauan Studi Terdahulu**

Tinjauan studi sebelumnya diperlukan guna mengetahui gambaran penelitian yang akan dilakukan dan membandingkan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan, dalam melakukan peninjauan tersebut dibutuhkan sekiranya 5 studi terdahulu yang berkaitan dengan pengelolaan sampah, adapun studi terdahulu yang digunakan diantaranya:

### **1. Mujiburrahmad; Firmansyah, Hubungan Faktor Individu dan Lingkungan Sosial Dengan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Kasus Kampung Sengked, RT 03/RW 03 Desa Babakan Kecamatan Darmaga, Kabupaten Bogor), Fakultas Pertanian Universitas Jabal Shufur, Sigli, 2014.**

#### **A. Latar Belakang**

Menurut Azwar (1990), sampah merupakan sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang dimana umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia, tetapi bukan biologis dan umumnya bersifat padat. Sehubungan dengan hal tersebut, salah satu yang mempengaruhi bertambahnya sampah adalah dikarenakan aktivitas manusia yang tidak pernah berhenti. Berdasarkan data Dinas Perumahan dan Pemukiman (Distarkim) Provinsi Jawa Barat Tahun 2010 mengenai timbunan sampah, diketahui bahwa Kabupaten Bogor adalah penghasil sampah terbanyak dibandingkan dengan kabupaten lainnya dengan timbunan sampah sebanyak 134.774,80 liter/hari. Sedangkan Kabupaten Purwakarta adalah penghasil sampah dengan persentase terendah, yaitu sebanyak 22.413, 85 liter/hari.

Untuk menghindari bahaya yang dapat ditimbulkan oleh sampah tersebut, maka dari itu upaya-upaya pengelolaan sampah kini banyak dilakukan di Kabupaten Bogor dan salah satunya adalah di Kampung Sengked, Desa Babakan, Kecamatan Dramaga dimana kampung ini membuat Bank Sampah sebagai tempat untuk mengelola sampah rumah tangga yang dihasilkan warganya.

#### **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Menganalisis tingkat partisipasi masyarakat dalam mengolah sampah rumah tangga
2. Menganalisis hubungan faktor individual dan lingkungan sosial dengan tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga

### **C. Metodologi**

Rancangan penelitian adalah penelitian eksplanasi (explanatory research) yaitu penelitian untuk menguji hubungan antarpeubah yang dihipotesiskan (Faisal 1989). Tipe explanatory dipilih karena akan menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesa. Hubungan antarpeubah yang diuji atau membuktikan hipotesa yang ditetapkan dapat diterima atau ditolak dalam penelitian ini adalah hubungan faktor individual (X1) dan lingkungan sosial (X2) sebagai peubah bebas terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga (Y) sebagai peubah terikat.

### **D. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Tingkat partisipasi warga dalam pengelolaan sampah rumah tangga pada tahap perencanaan dan pelaksanaan adalah termasuk kategori sedang, sedangkan partisipasi pada tahap pemanfaatan atau menikmati hasil adalah termasuk kategori tinggi.
2. Sub-sub peubah Faktor individu dan lingkungan sosial yang berhubungan dengan partisipasi dalam pengelolaan sampah rumah tangga adalah sebagai berikut :
  - Partisipasi dalam perencanaan meliputi : minat/ketertarikan responden, pendidikan non-formal, keterampilan memilah sampah, keterampilan membuat pupuk, keterampilan membuat barang kerajinan dari sampah plastik, waktu luang, mengetahui kegiatan dan norma/ peraturan tentang lingkungan.
  - Partisipasi dalam pelaksanaan meliputi : minat/ketertarikan responden, pendidikan non-formal, keterampilan memilah sampah, keterampilan membuat pupuk, keterampilan membuat barang

kerajinan dari sampah plastik, waktu luang, mengetahui kegiatan dan norma/ peraturan tentang lingkungan.

- Partisipasi dalam pemanfaatan hasil meliputi : minat/ketertarikan responden, pendidikan formal dan non-formal, keterampilan memilah sampah, keterampilan membuat pupuk, dan waktu luang.

3. Sedangkan sub-sub peubah Faktor individu dan lingkungan sosial yang menunjukkan tidak berhubungan dengan partisipasi dalam pengelolaan sampah rumah tangga adalah sebagai berikut :

- Partisipasi dalam perencanaan meliputi : pendidikan formal dan peran kepemimpinan.
- Partisipasi dalam pelaksanaan meliputi : pendidikan formal dan peran kepemimpinan.
- Partisipasi dalam pemanfaatan hasil meliputi : keterampilan dalam membuat barang kerajinan, norma/ peraturan tentang lingkungan dan peran kepemimpinan.

## **2. Surjandari; Hidayanto; Supratna, Model Dinamis Pengelolaan Sampah Untuk Mengurangi Beban Penumpukan, Tekni Industri, Universitas Indonesia, 2009.**

### **A. Latar Belakang**

Penyelesaian masalah sampah membutuhkan adanya kerja sama yang baik antara semua pihak yang terkait. Paradigma pengelolaan sampah juga harus didasarkan pada konsep pengelolaan sampah yang mendukung prinsip-prinsip pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Dalam hal ini, pemerintah sebagai regulator harus bisa memayungi permasalahan sampah dengan baik dan benar.

Berkaitan dengan permasalahan sampah di DKI Jakarta, maka Pemerintah daerah (Pemda) DKI Jakarta perlu mencari alternatif pengelolaan sampah. Alternatif tersebut diharapkan dapat mempermudah Pemda DKI Jakarta untuk memperoleh kebijakan pengelolaan sampah yang bukan hanya meminimalkan penumpukan sampah tetapi juga mempertimbangkan berbagai aspek terkait, seperti sosial, ekonomi, lingkungan dan teknologi.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kebijakan yang sebaiknya diambil oleh Pemda DKI Jakarta dalam pengelolaan sampah dengan menggunakan simulasi sistem dinamis (dynamic system simulation). Sebagai studi kasus dipilih Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bantar Gebang. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam pengelolaan sampah di TPA Bantar Gebang, sehingga tidak terjadi penumpukan sampah yang akan berakibat meningkatnya polusi air, tanah dan udara.

## **C. Metodologi**

Penelitian ini akan menggunakan simulasi berdasarkan sistem dinamis dan Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk menganalisis alternatif pengelolaan sampah yang dapat mengurangi tingkat penumpukan sampah di TPA Bantar Gebang. Sistem dinamis merupakan suatu cara berpikir tentang sistem sebagai jaringan yang saling berhubungan yang mempengaruhi sejumlah komponen yang telah ditetapkan dari waktu ke waktu. Simulasi merupakan prosedur kuantitatif yang menggambarkan suatu proses dengan mengembangkan suatu model dan menerapkan serangkaian uji coba terencana untuk memprediksikan tingkah laku proses sepanjang waktu, sehingga analisis dapat dilakukan untuk sistem yang baru tanpa harus membangunnya atau merubah sistem yang telah ada, serta tidak perlu mengganggu operasi dari sistem tersebut. Pada umumnya simulasi digunakan untuk model-model dinamis yang melibatkan periode waktu ganda (Randers, 2000).

Simulasi untuk berbagai alternatif pengelolaan sampah ini akan dilakukan dengan berbagai skenario untuk melihat proyeksi penurunan tingkat penumpukan sampah di TPA Bantar Gebang hingga tahun 2025. Hasil simulasi selanjutnya akan digunakan untuk melihat kelayakan dari setiap alternatif pengelolaan sampah berdasarkan perhitungan Break Event Point (BEP), Cost-Benefit ratio (B/C), dan Return Investment (ROI).

Penggunaan sistem dinamis, AHP dan juga B/C diharapkan dapat memberikan gambaran secara utuh baik dari segi komponen pengolahan sampah, finansial maupun keinginan masyarakat. Hal ini yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya melihat sistem pengolahan

sampah dari sudut pandang tertentu saja dan tanpa menggunakan sistem dinamis; seperti penelitian Amurwaraharja (2003) tentang pengolahan sampah yang hanya melihat dari sudut pandang masyarakat, atau penelitian yang dilakukan oleh Fitria (Fitria et al., 2009) yang membahas mengenai penentuan rute truk pengumpulan dan pengangkutan sampah dengan menggunakan Vehicle Routing Problem.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisa, baik dengan sistem dinamis maupun skala prioritas AHP serta Benefit-Cost ratio (B/C), maka sebaiknya pengelolaan sampah yang dilakukan oleh pemerintah daerah DKI Jakarta dilakukan secara bertahap, pertama adalah dengan pengomposan. Hal ini didasarkan pada pertimbangan dari permasalahan yang ada (pencemaran, penolakan dari masyarakat, dan lain sebagainya), dan pertimbangan dari setiap kriteria dari semua aspek (terutama aspek sosial yang mempunyai preferensi terbesar dibanding dengan aspek yang lain yaitu 53,8%), dan juga berdasarkan kelayakan investasi (B/C rasio sebesar 1,41), serta faktor penurunan tumpukan sampah yang cukup tinggi.

Kedua adalah dengan incenerator. Pengolahan sampah dengan incenerator dapat dilakukan setelah adanya sosialisasi kepada masyarakat, sehingga potensi konflik dapat diredam disamping potensi pemanfaatan yang positif baik dilihat dari kelayakan investasi dengan nilai Benefit-Cost ratio (B/C) lebih besar dari satu (1,04) maupun efektivitas penurunan timbunan sampah (66%).

### **3. Fadhilah; Sugianto; Firmandhani; Murtini; Pendelaki, Kajian Pengelolaan Sampah Kampus, Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, 2011.**

#### **A. Latar Belakang**

Salah satu tempat yang memiliki potensi produksi sampah yang tinggi dalam suatu kota adalah kampus perguruan tinggi. Dengan pengguna etap yang berada di universitas yang memiliki aktivitas rutin, bahkan di hari libur, tentu terdapat berbagai jenis sampah setiap harinya. Jurusan arsitektur Fakultas Teknik (JAFT) Universitas Diponegoro merupakan salah satu pusat kegiatan pendidikan yang menghasilkan sampah seperti bangunan pendidikan lainnya. Sampah yang dihasilkan berasal dari kegiatan belajar mengajar, konsumsi makanan dan sampah

organik yang berasal dari pepohonan.dengan produksi sampah yang banyak, kampus JAFT seharusnya memiliki sistem pengelolaan sampah yang baik, agar sampah-sampah yang dihasilkan dapat dikelola dengan tepat dan sampah-sampah tersebut dapat dimanfaatkan kembali. Semakin banyaknya sampah yang dihasilkan menyebabkan semakin terbatasnya tempat penampungan sampah.

#### **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu penentuan pengelolaan sampah berbasis arsitektural.

#### **C. Metodeologi**

Penekatan penelitian dengan melihat kondisi eksisting JAFT UNDIP dengan kelebihan dan kekurangannya. Pendekatan ini dilakukan untuk mengetahui pengolahan sampah yang sudah dilakukan saat ini. Landasan tentang sudi mengenai pengolahan sampah yang baik dilakukan melalui studi literatur tentang teori-teori dan konsep-konsep tentang sampah dan pengelolaannya. Sedangkan untuk penumpukan sata dilakukan dengan wawancara dan survei primer. Dan hasilnya diolah dan dianalisis secara deskriptif.

#### **D. Kesimpulan**

Pengelolaan di JAFT UNDIP belum mengelola sampahnya dengan tepat. Perlunya dilakukan suatu upaya agar sampah yang hanya dibuang dapat dimanfaatkan/ berguna kembali. Beberapa solusi pengelolaan sampah JAFT merujuk ke pengelolaan sampah 3P (penggunaan kembali, pengurangan, dan Pendaaurulangan) dengan mengaplikasian sebagai berikut:

1. Pemilahan sampah dengan pembedaan tempat sampah
2. Pembuatan komposting
3. Pendaaurulangan sampah kertas
4. Mengembalikan tugas mahasiswa agar tidak menumpuk dan bisa digunakan kembali oleh mahasiswa tersebut.

**4. Sriliani Surbakti, Potensi Pengelolaan Sampah Menuju Zero Waste yang Berbasis Masyarakat Di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, Institut Teknologi Sepuluh November, 2012.**

**A. Latar Belakang**

Diperlukan waktu yang cukup lama dalam pelaksanaan kearah komprehensif sehingga pelaksanaan melalui konsep 3R diperlukan secara bertahap dikarenakan Kecamatan Kedungkandang memiliki cukup padat penduduknya, yaitu data luas terbangun sebesar 3989.44 Ha, dengan jumlah penduduk 172.663 jiwa, dan kepadatan penduduk sebesar 43.28 jiwa/Ha (Malang dalam angka, 2006). Kecamatan Kedungkandang terdiri dari dua belas Kelurahan, diantaranya sembilan kelurahan status perkotaan yang dilayani oleh Dinas Kebersihan dan tiga kelurahan lainnya adalah status perdesaan dimana masih terdapatnya TPS-TPS liar yaitu di Kelurahan Cemorokandang, Kelurahan Wonokoyo, Kelurahan Arjowinangun, Kelurahan Tlogowaru, hal ini dikarenakan belum semuanya ditangani oleh Dinas Kebersihan karena status perdesaan dan disamping itu pengaruh dari kurangnya budaya kebersihan dan dilatarbelakangi tingkat pendidikan yang rendah.

**B. Tujuan**

Untuk itu tujuan dari studi ini penentuan arahan potensi pengelolaan sampah menuju Zero Waste yang berbasis masyarakat di mulai dari tingkat kelurahan.

**C. Metodologi**

Dilakukan pengambilan data sekunder berupa data administrasi wilayah, peta wilayah perencanaan dan data jumlah penduduk. Untuk data primer yaitu untuk mengetahui jumlah timbulan sampah, data pengamatan lapangan, interview dan kuiseoner, dan melakukan dokumentasi.

Metoda analisis yang digunakan yaitu dengan menghitung jumlah timbulan sampah, komposisi sampah yang dapat dioleh dengan konsep 3 R, komposisi sampah yang tidak dapat dioleh dengan konsep 3R, pengelolaan konsep 3R, dan pengelolaan sampah berbasis masyarakat serta penghitungan biaya pengelolaan sampah.

## **D. Kesimpulan**

Pengelolaan sampah menuju Zero Waste yang berbasis masyarakat adalah pengelolaan sampah yang di mulai dari produksi sampai berakhirnya suatu proses produksi dapat dihindari terjadi produksi sampah atau diminimalisir terjadinya sampah yang didasarkan pada kebutuhan dan permintaan masyarakat, direncanakan, dilaksanakan, dikontrol, dan di evaluasi bersama masyarakat dengan tujuan untuk mengetahui potensi konsep 3R yang dapat diimplementasikan di tingkat Kelurahan sehingga dapat mengurangi jumlah timbulan sampah di TPA dan melakukan pengelolaan sampah menuju Zero Waste yang berbasis masyarakat melalui konsep 3R (( Reuse, Reduce, Recycle).

## **5. Primasari; Nugraha; Priyambada, Perencanaan Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis 3R di Kecamatan Ngaliyan, Program Studi Teknik Lingkungan FT UNDIP, 2012.**

### **A. Latar Belakang**

Pengelolaan sampah berbasis 3R yang saat ini merupakan konsensus internasional yaitu reduce, reuse, recycle atau 3M (Mengurangi, Menggunakan kembali, dan Mendaur Ulang) merupakan pendekatan sistem yang patut dijadikan sebagai solusi pemecahan masalah persampahan.

Kecamatan Ngaliyan merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kota Semarang dan memiliki luas wilayah  $\pm 38,2$  km<sup>2</sup> terdiri atas 10 kelurahan dengan jumlah penduduk pada tahun 2008 mencapai 109.108 jiwa dengan kepadatan penduduk 2.856 per km<sup>2</sup> (Kecamatan Ngaliyan dalam angka, 2008). Pengelolaan sampah yang ada di Kecamatan Ngaliyan saat ini masih menggunakan metode lama yaitu sampah dikumpulkan dari sumbernya, diangkut ke TPS (Tempat Penampungan Sementara), dan dibuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Sedangkan Kota Semarang sendiri hanya memiliki sebuah TPA yaitu TPA Jatibarang. Timbulan yang dihasilkan Kota Semarang per kapita pada tahun 2009 sebesar 3,09 l/orang/hari, sehingga timbulan sampah keseluruhan sebesar 3468,22 m<sup>3</sup>/hari. Kecamatan Ngaliyan sendiri pada tahun 2009 telah menyumbang timbulan sampah kurang lebih sebesar 333 m<sup>3</sup>/hari, hal ini secara tidak langsung

menyebabkan penumpukan sampah di TPA Jatibarang secara terus menerus tanpa ada penanganan untuk mereduksi timbunan sampah yang ada.

Pengelolaan sampah terpadu dengan konsep 3R diharapkan dapat memenuhi konsep pengelolaan sampah menuju zero waste. Konsep 3R yang berprinsip mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang sampah dapat mereduksi timbunan sampah, sehingga dengan diterapkannya sistem pengelolaan sampah terpadu berbasis 3R diharapkan dapat menciptakan kondisi kebersihan, keindahan, dan kondisi kesehatan masyarakat, yang akhirnya berpengaruh pada perkembangan fisik perkotaan Kawasan Kecamatan Ngaliyan.

#### **B. Tujuan**

Tujuan dari studi ini yaitu perumusan perencanaan pengelolaan sampah terpadu berbasis 3R yang dapat diterapkan di Kecamatan Ngaliyan.

#### **C. Metodologi**

Metodologi yang digunakan dengan menggunakan metoda kuantitatif untuk mengetahui biaya dari pengelolaan sampah. Dan metoda kualitatif dengan melihat kondisi eksisting dan hasil analisis dari metoda kuantitatif berbentuk deskriptif.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan perencanaan sistem pengelolaan sampah terpadu berbasis 3R Kecamatan Ngaliyan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dilihat dari Aspek Organisasi (Kelembagaan), pelaksanaan pengelolaan sampah terpadu Kecamatan Ngaliyan menjadi tanggung jawab UPTD yang membawahi Tata Usaha, Sub Unit Perencanaan Sub Unit Operasional dan Perawatan serta manajemen pengolahan di TPST.
2. Dilihat dari Aspek Teknis Operasional, pemisahan sampah tidak dilakukan di sumber penghasil sampah, pemisahan sampah dilakukan di TPST. Di TPST juga dilakukan kegiatan pengomposan dan penjualan kembali bahan-bahan anorganik yang masih mempunyai nilai ekonomis.
3. Dilihat dari Aspek Pembiayaan dan Retribusi, sistem pengelolaan sampah terpadu berbasis 3R Kecamatan Ngaliyan dibiayai dari penerimaan

retribusi serta hasil penjualan produk TPST (kompos dan bahan anorganik yang masih memiliki nilai ekonomis).

4. Dilihat dari Aspek Peran Serta Masyarakat, pengelolaan sampah terpadu berbasis 3R Kecamatan Ngaliyan melibatkan masyarakat melalui pembayaran retribusi yang tertib dan teratur bersamaan dengan pembayaran rekening listrik, telepon atau air minum. Serta masyarakat ikut berperan aktif dalam menjaga dan memelihara kebersihan lingkungan sekitarnya, dengan cara menyediakan wadah sampah swadaya serta membuang sampah pada tempatnya.