

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sampah

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor : 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat.

Sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadinya dengan sendirinya.

Sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari bahan organik dan bahan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melin limbah yang bersifatdungi investasi pembangunan.

Sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri atas zat organik dan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelolaagar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah pada umumnya Dallah bentuk sisa makanan (sampah dapur), daun-daun, ranting pohon, kertas / karton, plastik, kain bekas, kaleng dan sisa debu penyapuan.

Menurut (Basriyanta), Sampah sebuah kata yang sering kita dengar. Sampah sesuatu yang bisa kita lihatkapan dan dimana pun kita berada. Sampah merupakan barang yang dianggap tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik/ pemakai sebelumnya, tetapi bisa dipakai kalau dikelola dengan prosedur yang benar.

2.2 Jenis dan Sumber Sampah

Limbah padat atau (sampah)perkotaan terdiri atas dua yakni sampah organik dan sampah anorganik .Sampah organik adalah sampah yang mempunyai komposisi kimia yang mudah terurai oleh bakteri (*biodegradable*)misalnya sisa makanan,sayur-sayuran dan daun daunan

lainnya. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang mempunyai komposisi kimia sulit untuk diurai atau membutuhkan waktu yang lama (*non biodegradable*) misalnya sampah plastik ,kaleng, besi, kaca dan lain-lain.

Berdasarkan karakteristik sampah mencakup jenis jenis sebagai berikut:

1. *Grabage*

jenis sampah yang merupakan hasil pengolahan atau pembuatan makanan, yang umumnya berasal dari rumah tangga, restoran, hotel dan sebagainya yang terdiri dari sisa-sisa potongan hewan atau sayur sayuran dari pengolahan, persiapan, pembuatan dan penyediaan makanan yang sebagian besar terdiri dari zat zat yang sudah membusuk, lembab atau yang mengandung sejumlah air.

2. *Rubbish*

terdiri dari sampah yang terbakar atau tak dapat/sukar terbakar yang berasal dari rumah - rumah ,pusat pusat perdagangan ,kantor-kantor ,tapi tidak termasuk garbage, Sampah yang mudah terbakar umumnya terdiri dari zat- zat organik seperti kertas, karbon, kardus, sobekan kain, kayu, ranjang yang rusak dan lainnya. Sedangkan sampah yang tidak mudah terbakar berupa zat organik seperti logam, mineral, kaleng-kaleng, gelas atau kaca/dan lain lain.

3. *Ashes*

yaitu sisa-sisa pembakaran dan zat-zat yang susah terbakar baik di rumah, di kantor, maupun industri termasuk abu rokok.

4. *Street sweeping*

yakni sampah yang berasal dari pembersihan jalanan dan trotoar baik dengan tenaga manusia maupun dengan tenaga mesin, seperti kertas, kotoran, daun-daun lainnya.

5. *Dead animal*

yaitu bangkai-bangkai binatang yang mati secara alami, karena atau penyakit kecelakaan.

6. *Household refuse*

yaitu sampah campuran yang terdiri dari *rubbish*, *garbage*, dan *ashes* yang berasal dari daerah perumahan.

7. *industrial waste*

terdiri dari sampah padat yang berasal dari industri-industri, baik pengolahan hasil bumi/tumbuh-tumbuhan maupun industri lain.

8. *Demolition waste*

sampah dari hasil penghancuran gedung atau bangunan sejenisnya.

9. *Contruction waste*

sampah dari proses pembangunan gedung maupun rumah baik berupa puing-puing. Sampah ini mengandung tanah, batu-batuan, potongan kayu, alat perekat, dinding kertas dan sebagainya.

10. *Sewage solid*

terdiri dari benda-benda kasar yang umumnya berupa zat organik hasil penyaringan pada pintu masuk pusat pengolahan air buangan.

11. Sampah khusus

sampah yang memerlukan penanganan khusus misalnya kaleng cat, film bekas, zat aktif lain-lain .

12. Bangkai kendaraan

seperti bangkai mobil, sepeda motor, truk, kereta api dan sebagainya.

2.3 Teknik Pengolaan Sampah

Model pengolaan sampah di Indonesia diabgi atas dua macam, yaitu urugan dan tumpukan. Model pertama yaitu urugan merupakan cara yang paling sederhana, yaitu sampah dibuang dilembah atau cekungan tanpa memebrikan perlakuan. Urugan atau model buang dan pergi ini bisa saja dilakukan pada lokasi yang tepat. Yang bila tidak ada permukiman di bawahnya, tidak menimbulkan polusi udara, polusi pada air sungai,

longsor, estetika. Model ini umumnya dilakukan untuk suatu kota yang volume sampahnya tidak begitu besar.

Pengolaan sampah yang lebih maju dari cara urugan, yaitu tumpukan model ini bisa dilakukan secara lengkap, sebenarnya sama dengan teknologi *aerobic*. Hanya saja tumpukan perlu dilengkapi dengan unit saluran air buangan, pengolahan air buangan (*leachate*) dan pembakaran ekes gas metan (*flare*). Model yang lengkap ini telah memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan. Model seperti ini banyak diterapkan di kota-kota besar. Namun sayangnya model tumpukan ini umumnya tidak lengkap, tergantung dari kondisi keuangan dan kepedulian pejabat daerah setempat akan kesehatan lingkungan dan masyarakat.

Upaya untuk mengurangi volume sampah atau merubah bentuk menjadi lebih bermanfaat, antara lain dengan cara pembakaran, pengomposan, penghancuran, penengrangan dan pendaurulangan.

Teknik pengolahan sampah adalah sebagai berikut :

1. Pengomposan (*Composting*)

Pengomposan adalah suatu cara pengolahan sampah organik memanfaatkan aktivitas bakteri untuk mengubah sampah menjadi kompos(proses pematangan)

2. Pembakaran sampah

Pembakaran sampah dapat dilakukan pada suatu tempat, misalnya lapangan yang jauh dari segala kegiatan agar tidak mengganggu. Namun demikian pembakaran ini sulit dikendalikan bila terdapat angin kencang, sampah arang sampah, abu, debu, dan asap akan terbawa ke tempat-tempat sekitarnya yang akan menimbulkan gangguan.

3. *Recycling*

Recycling merupakan salah satu teknik pengolahan sampah, dimana dilakukan pemisahan atau benda-benda bernilai ekonomi seperti kertas , plastik, karet dan lain-lain dari sampah yang

kemudian diolah sedemikian rupa sehingga dapat digunakan kembali baik dalam bentuk yang sama atau berbeda dari bentuk semula.

4. *Reuse*

Reuse merupakan teknik pengolahan sampah yang hampir sama dengan *recycling*, bedanya *reuse* langsung digunakan tanpa ada pengolahan terlebih dahulu.

5. *Reduce*

Reduce adalah usaha untuk mengurangi potensi timbunan sampah, misalnya tidak menggunakan bungkus kantong plastik yang berlebihan

Sampah perkotaan adalah sampah yang timbul di kota. Dalam menangani pengolahan sampah perkotaan ini akan selalu mengacu pada SNI 19-2454-2002 mengenai Tata Cara Teknik Pengolahan Sampah Perkotaan

a. Persyaratan Teknik Pengolahan Sampah Perkotaan

Teknik operasional pengolahan sampah perkotaan yang terdiri dari perwadhahan sampai dengan pembuangan akhir sampah harus bersifat terpadu dengan melakukan pemilahan dari sumbernya.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pengolahan sampah perkotaan :

1. Kepadatan dan penyebaran penduduk
2. Karakteristik fisik lingkungan dan sosial ekonomi
3. Timbunan dan karakteristik sampah
4. Budaya sikap dan perilaku masyarakat
5. Jarak dan sumber sampah ke tempat pembuangan akhir sampah
6. Rencana tata ruang dan pengembangan kota
7. Sarana pengumpulan, pengangkutan, pengolahan akhir
8. Sampah
9. Biaya yang tersedia
10. Peraturan daerah setempat

2.4 *Prototype*

Prototype menurut Raymond Mc Leod, *prototype* didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah *prototype* disebut *prototyping*. *Prototype* merupakan contoh yang dibuat guna memenuhi kebutuhan *user* jadi produk yang akan dibuat sudah memiliki gambaran secara umum.

Prototype adalah mempermudah merealisasikan apa yang diinginkan sehingga dapat meningkatkan kepuasan *user*, sehingga biaya pengembangan dapat diminimalisir. *Prototype* produk merupakan sebuah bentuk dari tahapan yang dimana sangatlah penting dalam sebuah rencana untuk melakukan sebuah pembuatan produk dikarenakan akan menyangkut sebuah keunggulan dari produk yang akan melakukan penentuan terhadap sebuah kemajuan dari sebuah usaha di masa yang di mana akan datang. Hal ini juga dapat dikatakan sebagai sebuah bentuk dari tahapan yang dianggap sangatlah penting dikarenakan prototipe akan dibuat untuk diberikan kepada seseorang pelanggan sehingga pelanggan akan memiliki kemampuan untuk mencoba kinerja dari protipe yang ada tersebut.

Prototype adalah merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototype* ini pengembang pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. *Prototype* dapat diartikan sebagai proses yang digunakan untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam membentuk model dari perangkat lunak yang harus dibuat.

Model tersebut dapat berupa tiga bentuk :

1. Bentuk *prototype* di atas kertas / model berbasis computer yang menggambarkan interaksi manusia yang mungkin terjadi.
2. *Working prototype*, yang mengimplementasikan sebagian dari fungsi yang di tawarkan perangkat lunak.

3. Program jadi melakukan sebagian atau seluruh fungsi yang akan dilakukan, tapi masih ada fitur yang masih dikembangkan.

2.4.1 Jenis-jenis *Prototype*

Ada dua jenis *prototype* antara lain :

1. Jenis I : Suatu sistem yang akan menjadi sistem operasional
2. Jenis II : Suatu model yang dapat dibuang yang berfungsi sebagai cetak abiru bagi sistem operasional.

2.4.2 Jenis-jenis *prototype* meliputi

1. Feasibility prototype

Feasibility prototype digunakan untuk menguji kelayakan dari teknologi yang akan digunakan untuk system informasi yang akan disusun.

2. Requirement prototype

Requirement prototype digunakan untuk mengetahui kebutuhan aktivitas bisnis *user*.

3. Desain prototype

digunakan untuk mendorong perancangan sistem informasi yang akan digunakan.

4. Implementation prototype

Implementation prototype merupakan lanjutan dari rancangan *prototype*, *prototype* ini langsung disusun sebagai suatu sistem informasi yang akan digunakan.

2.4.3 Teknik-teknik *prototype*:

1. Perancangan Model
2. Perancangan Dialog
3. Simulasi

2.5 Keunggulan dan Kelemahan prototype:

2.5.1 Keunggulan prototype

1. adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan.
2. pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan
3. pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem
4. lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem
5. penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

2.5.2 Kelemahan prototype

1. pelanggan kadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan juga belum memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama.
2. pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek.
3. hubungan pelanggan dengan komputer yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik.

2.6 Pengertian Prototype Pembersih Sampah Di Sungai

Trash cleaners menggunakan teknologi *trash Skimmer* merupakan Teknologi baru dalam bidang pembersihan perairan. Teknologi ini dinilai efisien sebagai alat pengangkut sampah di perairan Selain itu energy yang digunakan untuk menggerakkan dinamo wiper ini adalah listrik yang berasal dari baterai.

Teknologi ini bekerja seperti perahu dengan dikendalikan operator dan dilengkapi komponen- komponen seperti *conveyorbelt* dan bak penampung yang memiliki fungsi untuk menjaring, mengambil, mengangkut dan menyimpan Sampah yang terapung disungai dan danau. Prinsip kerja dari teknologi ini sederhana, sampah- sampah yang

mengapung di sungai dan danau akan dikumpulkan, lalu diambil menggunakan *conveyorbelt* dan disimpan di bak penampung. Daya jangkauan untuk membersihkan sampah yang mengapung cukup luas, berbeda dengan metode pembersihan menggunakan alat berat maupun menggunakan perahu biasa sehingga dengan menggunakan teknologi ini lebih efisien dan efektif.

2.7 Rumus yang digunakan

2.7.1 Rumus putaran mesin

- Kecepatan pulley pada *conveyor belt*.....(2.1)

$$\frac{n2}{n1} = \frac{D1}{D2}$$

Keterangan :

$n1$ = putaran mesin (rpm)

$D1$ = Diameter *pulley*1

$D2$ = Diameter *pulley* 2

2.7.2 Rumus Panjang v – belt

$$L = 2C + 1,57 (D1 + D2) + \frac{(D2-D1)^2}{4 \times C} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

L = Panjang v-belt

C = Jarak antar pusat *pulley*

D1 = Diameter *pulley* 1

D2 = Diameter *pulley* 2

2.7.3 Rumus kekuatan kerangka pada dudukan mesin

$$Wt = W \text{ mesin} + W \text{ penutup mesin} + W D1+D2 \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

Wt = Beban kerangka pada dudukan mesin

$W \text{ mesin}$ = Beban Mesin

$W \text{ penutup mesin}$ = Beban penutup mesin