

BAB II

DASAR PERENCANAAN

2.1. Sampah

2.1.1 Pengertian Sampah

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No.18 Tahun 2008 sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alami yang berbentuk padat. Sisa atau proses dari sampah dapat berupa zat organik atau zat anorganik yang mudah terurai atau tidak mudah terurai dan dianggap sudah tidak dapat digunakan kembali (Slamet dalam Artiningsih, 2008).

Definisi sampah yang disampaikan oleh Nurhidayat (2010) menyebutkan sampah adalah hasil dari kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh manusia berupa bahan padat. Kegiatan atau aktivitas tersebut berasal dari kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran, hotel atau penginapan, industri, perkantoran, rumah makan, sisa dari bahan bangunan dan lain sebagainya.

Pengertian beberapa jenis sampah berdasarkan UU No. 18 Tahun 2008 adalah sebagai berikut :

- a. Sampah rumah tangga berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.
- b. Sampah sejenis sampah rumah tangga berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum dan/atau fasilitas lainnya.
- c. Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus. Sampah spesifik meliputi sampah yang mengandung limbah B3, sampah yang mengandung zat atau bahan yang berbahaya atau beracun, sampah yang timbul akibat bencana, puing bongkaran bangunan, sampah yang secara teknologi belum dapat diolah atau sampah yang timbul secara tidak periodik.

2.1.2 Klasifikasi Sampah

Jenis sampah atau yang dianggap sejenis sampah, diklasifikasikan berdasarkan sumbernya (Damanhuri & Padmi, 2010) sebagai berikut :

a. Daerah pemukiman

Sampah dari daerah pemukiman ini dihasilkan oleh masyarakat yang menetap pada suatu tempat kediaman seperti perumahan kompleks dan non kompleks maupun perumahan kumuh (Permen PU, 2013), apartemen tingkat rendah sampai kelas elit atau jenis tempat tinggal lainnya. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain berupa sisa makanan, kertas, kardus, plastik, tekstil, kulit, kayu, kaca logam, barang bekas rumah tangga, sampah kebun, limbah berbahaya dan beracun dan sebagainya.

b. Daerah Komersial

Jenis sampah dari daerah komersial berasal dari pertokoan, pasar, hotel atau penginapan, restoran, bioskop dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain seperti kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca, logam, limbah berbahaya dan beracun dan sebagainya.

c. Institusi

Sumber sampah dari institusi meliputi fasilitas pendidikan seperti sekolah atau universitas, fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, apotek, puskesmas dan lain-lain, fasilitas pemerintahan seperti penjara atau kantor pemerintahan dan sebagainya. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain seperti kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca, logam, limbah berbahaya dan beracun dan sebagainya.

d. Konstruksi atau pembongkaran bangunan

Sumber sampah ini berasal dari pembuatan konstruksi baru, perbaikan jalan, pembangunan rumah atau bangunan lainnya, pemugaran bangunan, pembongkaran bangunan dan sebagainya. Jenis sampah yang ditimbulkan berupa kayu, baja, beton, adukan semen, debu dan lain – lain.

e. Fasilitas umum

Sumber sampah ini berasal dari penyapuan jalan, taman, pantai, tempat rekreasi seperti taman kota dan lain – lain. Jenis sampah yang ditimbulkan

seperti *rubbish*, kertas, plastik, ranting pohon, daun-daun kering, debu dan sebagainya.

f. Pengolah limbah domestik

Sumber sampah ini berasal dari *incenerator* untuk sampah domestik, unit pengolahan air minum, instalasi pengolahan air buangan atau air limbah dan sebagainya. Jenis sampah yang ditimbulkan berupa lumpur sisa dari hasil pengolahan, debu, abu sisa dan lain-lain.

g. Kawasan industri

Sumber sampah industri berasal dari perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi, perakitan, industri kayu atau jenis industri lainnya, pembangkit listrik, industri kimia, pengalengan dan sebagainya. Jenis sampah yang ditimbulkan adalah sisa dari proses produksi atau industri, buangan dari non industri seperti daerah komersial dan sebagainya.

h. Pertanian

Sumber sampah pertanian berasal dari kegiatan saat penanaman tanaman atau bahan pangan, musim panen atau dapat berasal dari peternakan. Jenis sampah yang ditimbulkan adalah sisa dari makanan busuk atau sisa buangan dari kegiatan pertanian dan sebagainya.

Penggolongan sampah berdasarkan cara penanganan dan pengolahannya dikelompokkan (Damanhuri & Padmi, 2010) sebagai berikut :

1. Sampah organik

Sampah organik atau sampah basah adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang terdiri atas daun-daunan, sisa-sisa makanan, sayur, buah dan sebagainya. Sampah organik bersifat *biodegradable* atau mudah terdekomposisi, sampah yang membusuk (*garbage*) dikarenakan aktivitas mikroorganisme. Pembusukan sampah menghasilkan bau yang tidak enak seperti amoniak dan asam-asam volatil serta gas-gas hasil dekomposisi seperti gas metan dan sejenisnya. Dengan demikian dibutuhkan pengelolaan sampah organik seperti pengomposan ataupun gasifikasi.

3. Sampah Anorganik

Sampah anorganik atau sampah kering adalah sampah yang bersifat *non-biodegradable* sehingga sulit terdekomposisi. Sampah anorganik ini terdiri dari kaca, tembikar, logam, kaleng, plastik, debu dan logam-logam lainnya. Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak mudah membusuk dan membutuhkan waktu yang lama dalam proses dekomposisi secara alami. Dengan demikian dibutuhkan pengolahan sampah anorganik dalam mengurangi jumlah volume sampah yang dihasilkan.

4. Sampah B3 (Bahan Berbahaya Beracun)

Sampah ini berasal dari zat kimia organik dan non organik serta logam-logam berat yang umumnya berasal dari bangunan industri. Pengelolaan sampah B3 tidak dapat dicampurkan dengan sampah organik dan non organik, biasanya ada badan khusus yang dibentuk untuk mengelola sampah B3 sesuai peraturan berlaku.

2.1.3 Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah sampah yang dihasilkan dari sumber sampah (SNI 19-3983-1995). Prakiraan timbulan sampah baik untuk saat sekarang maupun dimasa mendatang merupakan dasar dari perencanaan, perancangan dan pengkajian sistem pengelolaan persampahan. Prakiraan timbulan sampah merupakan langkah awal yang biasa dilakukan dalam pengelolaan persampahan. Satuan timbulan sampah biasanya dinyatakan sebagai satuan skala kuantitas perorang atau perunit bangunan dan sebagainya. Rata-rata timbulan sampah tidak akan sama antara satu daerah dengan daerah lainnya, atau suatu negara dengan negara lainnya (Damanhuri & Padmi, 2010). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya.
2. Tingkat hidup
3. Perbedaan musim.
4. Cara hidup dan mobilitas penduduk
5. Iklim dan cara penanganannya.

Tabel 2.1 Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sumber Sampah

No.	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume (liter)	Berat (Kg)
1.	Rumah permanen	/orang/hari	2,25-2,50	0,35-0,40
2.	Rumah semi permanen	/orang/hari	2,00-2,25	0,30-0,35
3.	Rumah non permanen	/orang/hari	1,75-2,00	0,25-0,30
4.	Kantor	/pegawai/hari	0,50-0,75	0,03-0,1
5.	Pertokoan	/pegawai/hari	2,50-0,30	0,15-0,35
6.	Sekolah	/murid/hari	0,10-0,15	0,01-0,05
7.	Jalan arteri sekunder	/m/hari	0,10-0,15	0,02-0,10
8.	Jalan kolektor sekunder	/m/hari	0,10-0,15	0,01-0,05
9.	Jalan lokal	/m/hari	0,05-0,10	0,005-0,025
10.	Pasar	/m ² /hari	0,20-0,60	0,10-0,30

Sumber: SNI 19-3983-1995

Timbulan sampah dihasilkan oleh penghasil sampah yaitu setiap orang dan suatu kelompok yang menghasilkan sampah. Timbulan sampah dapat diperoleh dengan *sampling* (estimasi) berdasarkan standar yang sudah tersedia. Timbulan sampah ini dinyatakan dalam (Damanhuri & Padmi, 2010) :

- a. Satuan Berat : Kilogram per orang perhari (Kg/o/h) atau kilogram per meter-persegi bangunan perhari (Kg/m²/h) atau kilogram per tempat tidur perhari (Kg/bed/h)
- b. Satuan Volume : Liter per orang perhari (L/o/h), liter per meter-persegi bangunan perhari (L/m²/h), liter per tempat tidur perhari (L/bed/hari).

2.1.4 Komposisi Sampah

Komposisi sampah adalah setiap komponen sampah yang membentuk suatu kesatuan atau pengelompokkan dalam presentase (%) misalnya dinyatakan sebagai %berat atau %volume. Komposisi dan sifat-sifat sampah menggambarkan keanekaragaman aktivitas manusia. Komposisi sampah menentukan sistem jenis dan kapasitas peralatan sistem dan program penanganannya (Permen PU, 2013). Berdasarkan pada komposisinya sampah dibedakan menjadi sampah organik serta sampah anorganik. Sampah organik terdiri dari dedaunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur, buah dan lain-lain. Sampah anorganik

terdiri kaleng, plastik, besi dan logam-logam lainnya, gelas serta mika (Damanhuri & Padmi, 2010). Berikut adalah contoh komposisi sampah dari Kecamatan dan Kabupaten di Kalimantan Barat :

Tabel 2.2 Komposisi Sampah di Kalimantan Barat

No.	Komponen	Sambas	Kubu raya	Sanggau
1	Organik	40 %	55,25 %	56,21 %
2	Kertas	14,2 %	11,4 %	4,73 %
3	Logam	0,3 %	-	-
4	Kaca	2 %	-	2,96 %
5	Plastik/Karet	25,9 %	20,51 %	7,10 %
6	Tekstil	1 %	-	-
7	Kayu	5,6 %	-	13,61 %
8	Kapas	-	0,58 %	-
9	Kardus	-	1,11 %	-
10	Botol	-	7,72 %	-
11	Lain-Lain	11 %	3,46 %	15,39 %

Sumber : Sambas (SIPSN, 2021)

Kubu Raya (Bappeda Kubu Raya, 2018)

Sanggau (SIPSN, 2021)

Komposisi sampah yang dihasilkan oleh Kabupaten Sambas dan Kabupaten Sanggau didapatkan dari data SIPSN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional) merupakan sistem yang mengelola data tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga seluruh kabupaten/kota di Indonesia..

Komposisi sampah juga dipengaruhi oleh beberapa faktor (Damanhuri & Padmi, 2010) yaitu :

1. Cuaca : Di daerah yang kandungan airnya tinggi, kelembapan sampah juga akan cukup tinggi
2. Frekuensi Pengumpulan : semakin semakin sering sampah dikumpulkan maka semakin tinggi tumpukan sampah terbentuk. Tetapi sampah organik akan berkurang karena membusuk dan yang akan terus bertambah adalah kertas dan dan sampah kering lainnya yang sulit terdegradasi

3. Musim : Jenis sampah akan ditentukan oleh musim buah-buahan yang sedang berlangsung
4. Tingkat Sosial Ekonomi : Daerah ekonomi tinggi pada umumnya menghasilkan sampah yang terdiri atas bahan kaleng, kertas dan sebagainya
5. Pendapatan Per Kapita : Masyarakat dari tingkat ekonomi rendah akan menghasilkan total sampah yang lebih sedikit dan homogen dibanding tingkat ekonomi lebih tinggi
6. Kemasan Produk : Kemasan produk bahan kebutuhan sehari-hari juga akan mempengaruhi. Negara maju cenderung bertambah banyak yang menggunakan kertas sebagai pengemas, sedangkan negara berkembang seperti Indonesia banyak menggunakan plastik sebagai pengemas.

2.2 Pengelolaan Sampah

2.2.1. Definisi Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah merupakan faktor utama yang digunakan sebagai pedoman dalam mengatasi masalah persampahan dengan manajemen pengelolaan yang tepat. Pengelolaan sampah sebagai kontrol timbulan sampah, pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, proses dan pembuangan yang dikaitkan dengan prinsip kesehatan, ekonomi, teknik, konservasi, estetika, lingkungan dan peran masyarakat. (Harmayani, 2010).

Menurut UU No 18 Tahun 2008 pengelolaan sampah didefinisikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah adalah suatu proses untuk mengurangi volume sampah dan atau mengubah bentuk sampah menjadi barang yang bermanfaat antara lain dengan cara pembakaran dengan *incenerator*, pengomposan, pemadatan, penghancuran, pengeringan, dan pendaaurulangan (SNI 19-2454-2002).

2.2.2. Metode Pengelolaan Sampah

Menurut Damanhuri & Padmi (2010) pengelolaan sampah dibagi menjadi 2 (dua) macam, yaitu :

1. Penanganan Setempat

Penanganan setempat dimaksudkan penanganan yang dilaksanakan sendiri oleh penghasil sampah dengan menanam dalam galian tanah pekarangannya atau dengan cara lain yang masih dapat dibenarkan. Hal ini dimungkinkan bila daya dukung lingkungan masih cukup tinggi misalnya tersedianya lahan, kepadatan penduduk yang rendah, dan lain-lain.

2. Pengelolaan Terpusat

Pengelolaan persampahan secara terpusat adalah suatu proses atau kegiatan penanganan sampah yang terkoordinir untuk melayani suatu wilayah / kota. Pengelolaan sampah secara terpusat mempunyai kompleksitas yang besar karena cakupan berbagai aspek yang terkait. Aspek-aspek tersebut dikelompokkan dalam 5 aspek utama yakni aspek institusi, hukum, teknis operasional, pembiayaan dan retribusi serta aspek peran serta masyarakat

Menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 terdapat 2 (dua) kelompok utama pengelolaan sampah yaitu :

1. Pengurangan sampah (*waste minimization*) adalah pengelolaan sampah yang dilakukan dengan mengurangi volume sampah meliputi pembatasan terjadinya sampah (*reduce*), guna-ulang sampah (*reuse*) dan daur-ulang sampah (*recycle*)
 - a. Pembatasan (*reduce*) adalah upaya pengurangan sampah dengan mengurangi penggunaan barang yang berpotensi menjadi sampah
 - b. Guna-ulang (*reuse*) adalah upaya pengurangan sampah dengan menggunakan kembali sampah yang masih berfungsi sama atau dengan fungsi lainnya
 - c. Daur ulang (*recycle*) adalah mengolah kembali residu atau limbah yang tersisa atau tidak dapat dimanfaatkan secara langsung yang kemudian diproses atau diolah untuk dapat dimanfaatkan, baik sebagai bahan baku maupun sebagai sumber energi.

2. Penanganan sampah (*waste handling*) terdiri dari :
 - a. Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah dan/atau sifat sampah
 - b. Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu
 - c. Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir
 - d. Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah
 - e. Pemrosesan akhir sampah: dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

2.3. Teknik Pengambilan Sampel Sampah

Penentuan lokasi sampling dibagi menjadi dua kelompok utama yaitu lokasi perumahan dan non perumahan. Lokasi perumahan terdiri dari perumahan permanen (PP) pendapatan tinggi, perumahan semi permanen (PS) pendapatan sedang, dan perumahan non permanen (PN) pendapatan rendah. Sedangkan berdasarkan non perumahan (NP) terdiri dari toko, kantor, sekolah, pasar, jalan, restoran, rumah makan, dan fasilitas umum lainnya. Pengambilan contoh dilakukan dalam 8 hari berturut-turut pada lokasi yang sama (SNI 19-3964-1994).

Peralatan dan perlengkapan yang digunakan untuk pengambilan sampel sampah (SNI 19-3694-1994) sebagai berikut :

- a. Alat atau wadah yang digunakan dalam pengambilan sampel sampah yaitu kantong plastik dengan volume 40 liter
- b. Alat atau wadah pengukur volume sampel sampah yaitu berupa kotak berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm dilengkapi dengan skala tinggi
- c. Timbangan 0 - 5 kg atau 0 – 100 kg
- d. Alat atau wadah pengukur volume sampel sampah yaitu berupa bak dengan ukuran 100 cm x 50 cm x 100 cm dan dilengkapi dengan skala tinggi

- e. Perlengkapan berupa alat pemindah atau sekop dan sarung tangan serta masker

Cara pengerjaan pengambilan dan pengukuran sampel sampah (SNI 19-3694-1994) sebagai berikut :

- a. Tentukan lokasi pengambilan sampel sampah
- b. Mempersiapkan peralatan
- c. Catat jumlah unit masing-masing penghasil sampah
- d. Timbang bak pengukur yang digunakan
- e. Ambil sampah dari tempat pengumpulan sampah dan masukkan ke masing-masing bak pengukur
- f. Hentak 3 (tiga) kali bak pengukur dengan mengangkat setinggi 20 cm lalu jatuhkan ke tanah
- g. Ukur dan catat volume sampah (V)
- h. Timbang dan catat berat sampah (B)
- i. Pilah sampel sampah berdasarkan komponen komposisi sampah
- j. Timbang dan catat berat sampah

2.4. Pasar

2.4.1. Pengertian Pasar

Menurut Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 53/M-DAG/PER/12/2008 Tahun 2008 pasar adalah suatu area tempat jual beli barang dengan jumlah penjual lebih dari satu, baik yang disebut sebagai pusat perbelanjaan, pasar tradisional, *supermarket*, pertokoan, *mall*, plaza, pusat perdagangan maupun sebutan lainnya. Sedangkan pengertian pasar menurut Dahl dan Hammond (dalam Widodo, 2013) mengatakan bahwa pasar sebagai suatu lingkup atau ruang dimana kekuatan, permintaan dan penawaran bekerja untuk menentukan atau memodifikasi harga sehingga terjadi pertukaran kepemilikan barang dan jasa serta adanya fakta kegiatan fisik dan institusional.

2.4.2. Jenis – Jenis Pasar

Menurut Menteri Perindustrian RI Nomor 23/MPP/KEP/1/1998 pasar adalah tempat bertemunya pihak penjual dan pembeli untuk melaksanakan

transaksi dimana proses jual beli terbentuk, yang didasarkan pada kelas mutu pelayanan digolongkan menjadi pasar tradisional dan pasar modern dan menurut sifat pendistribusiannya digolongkan menjadi pasar eceran dan pasar grosir.

Pasar yang didasarkan tergolong dalam kelas mutu pelayanan adalah sebagai berikut :

a. Pasar Modern

Pasar Modern adalah pasar yang dibangun oleh pemerintah, swasta, atau koperasi yang dalam bentuknya berupa *mall*, *supermarket*, *department store*, dan *shopping centre*. Dimana pasar ini pengelolaannya dilaksanakan secara modern dan mengutamakan pelayanan kenyamanan berbelanja dengan manajemen yang berada disatu tangan, bermodal relatif kuat dan dilengkapi dengan label harga yang pasti.

b. Pasar Tradisional

Paasar tradisional adalah pasar yang dibangun dan dikelola oleh pemerintah, swasta, koperasi atau swadaya masyarakat dengan tempat usaha berupa toko, kios, los dan tenda yang dimiliki atau dikelola oleh pedagang kecil dan menengah dan koperasi dengan usaha skala kecil dan modal kecil dan dengan proses jual beli melalui tawar-menawar.

Sedangkan pasar yang tergolong dalam sifat pendistribusianya adalah sebagai berikut :

a. Pasar Grosir adalah pasar tempat dilakukannya usaha perdagangan baik badan usaha ataupun perorangan yang menjual dalam partai besar misalnya dalam satuan per kuintal, per ton, per bal atau per lusin dan sebagainya. Pasar grosir termasuk dalam usaha perdagangan skala besar yang penjualnya biasanya disebut sebagai distributor utama atau pemasok besar (*main supplier*) dalam pemasok barang.

b. Pasar Eceran adalah pasar tempat dilakukannya usaha perdagangan baik badan usaha ataupun perorangan yang menjual barang dalam partai kecil. Pengeceran meliputi semua kegiatan yang mencakup penjualan produk atau jasa secara langsung kepada konsumen akhir untuk penggunaan pribadi.

Sebagian besar pengeceran dilakukan di toko eceran dan non toko (sosial media atau media komunikasi lainnya).

2.4.3. Klasifikasi Pasar

Berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan RI Nomor 48/M-DAG/PER/8/2013 tentang Pedoman Pembangunan dan Pengelolaan Sarana Distribusi Perdagangan pasar tradisional diklasifikasikan atas 4 tipe yaitu :

1. Pasar Tradisional Tipe A

Pasar tipe A ini memiliki kriteria pasar yaitu luas lahan $\pm 3000 \text{ m}^2$, kepemilikan lahan dibuktikan dengan dokumen yang sah, jumlah pedagang paling sedikit 150 pedagang dan terdapat bangunan utama pasar berupa los, kios dan sarana pendukung lainnya berupa kantor pengelola, ruang serbaguna, TPS, *drainase*, tempat ibadah, TPS, area penghijauan, instalasi air bersih, IPAL dan lainnya. Kegiatan operasional pasar dilakukan setiap hari dan pasar dikelola secara langsung oleh manajemen pengelolaan pasar.

2. Pasar Tradisional Tipe B

Pasar tipe B memiliki kriteria yaitu luas lahan $\pm 1500 \text{ m}^2$, jumlah pedagang paling sedikit 75 pedagang dan terdapat bangunan utama pasar berupa los, kios dan sarana pendukung seperti ruang serbaguna, *drainase*, WC, kantor pengelola, TPS, instalasi air bersih dan listrik, papan pengumuman informasi, area penghijauan dan lain sebagainya. Kegiatan operasional pasar dilakukan paling sedikit 3 (tiga) hari dalam seminggu.

3. Pasar Tradisional Tipe C

Pasar tipe C ini memiliki kriteria pasar yaitu luas lahan $\pm 1000 \text{ m}^2$, jumlah pedagang paling sedikit 30 pedagang dan terdapat bangunan utama pasar berupa los, kios dan sarana pendukung lainnya seperti kantor pengelola, WC, *drainase*, TPS, hidran, instalasi air bersih dan listrik serta kegiatan operasional pasar dilakukan 1 (satu) atau 2 (dua) hari dalam seminggu.

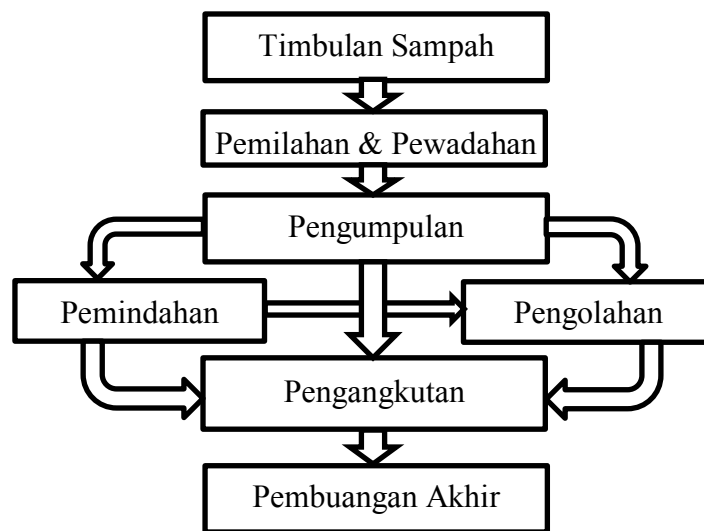
4. Pasar Tradisional Tipe D

Pasar tipe D ini memiliki kriteria yaitu luas lahan $\pm 500 \text{ m}^2$, jumlah pedagang paling sedikit 30 pedagang dan terdapat bangunan utama pasar berupa los, kios dan sarana pendukung lain seperti kantor pengelola, WC, tempat ibadah, *drainase*,

TPS, area penghijauan, instalasi air bersih dan jaringan listrik. Kegiatan operasional pasar dilakukan 1 (satu) atau 2 (dua) hari dalam seminggu.

2.5. Aspek Teknis Operasional

Aspek teknis operasional menurut SNI 19-2454-2002 adalah kegiatan mulai dari pewadahan sampah, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan dan pemilahan sejak awal dari sumber sampah serta pemrosesan akhir sampah. Secara garis besar teknis operasional pengelolaan sampah dapat digambarkan secara keseluruhan melalui skema. Skema teknis operasional pengelolaan sampah disajikan pada **Gambar 2.1**



Sumber : SNI 19-2454-2002

Gambar 2.1 Diagram Teknik Operasional Pengelolaan Sampah

2.5.1. Pemilahan Sampah

Pemilahan adalah proses pemisahan sampah berdasarkan jenis sampah yang dilakukan sejak dari sumber sampah hingga ke pembuangan akhir sampah. Pemilahan dapat dilakukan dengan memisahkan sampah yang telah terpilah (SNI 19-2454-2002), yaitu :

1. Sampah Organik

Sampah Organik merupakan jenis sampah yang terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan yang diambil dari alam atau dihasilkan dari kegiatan pertanian, perikanan atau yang lainnya. Sampah ini dengan mudah

diuraikan dengan proses alami dan dapat dijadikan pupuk kompos (Harmayani, 2010). Contohnya seperti daun sisa, sayuran, kulit buah lunak, sisa makanan dan jenis lain yang mudah terurai.

2. Sampah Anorganik

Sampah anorganik merupakan jenis sampah yang berasal dari sumber daya alam yang tak terbarui seperti mineral dan minyak bumi atau yang dihasilkan dari proses industri. Beberapa bahan seperti ini tidak terdapat di alam, yaitu plastik dan aluminium. Sebagian zat anorganik secara keseluruhan tidak dapat diuraikan oleh alam, sedang sebagian yang lain hanya diuraikan secara lambat (Harmayani, 2010). Contohnya seperti gelas, plastik, tas plastik, kaleng, kaca dan lain sebagainya.

3. Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Sampah B3 merupakan sampah spesifik yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, yang dapat timbul akibat bencana dan secara teknologi belum dapat diolah. Contohnya seperti sampah yang berasal dari industri yang mengandung zat-zat kimia maupun fisik yang berbahaya.

2.5.2. Pewadahan Sampah

Pewadahan sampah adalah kegiatan menampung sampah sementara dalam suatu wadah individual atau komunal di tempat sumber sampah sebelum sampah dikumpulkan, dipindahkan, diangkut, diolah dan dilakukan pemrosesan akhir sampah di TPA. Tujuan utama dari pewadahan adalah :

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

Berdasarkan SNI 19-2454-2002 pewadahan sampah dilakukan sesuai dengan jenis sampah terpilah yaitu sampah organik, anorganik dan bahan berbahaya beracun dengan menentukan pola pewadahan yang dibagi dalam pewadahan individual dan komunal, pemilihan kriteria lokasi dan penempatan wadah serta penentuan ukuran wadah ditentukan. Karakteristik wadah sampah

yaitu bentuk, sifat, bahan, volume, dan pengadaan wadah sampah untuk masing-masing pola pewadahan sampah dapat dilihat pada **Tabel 2.3**:

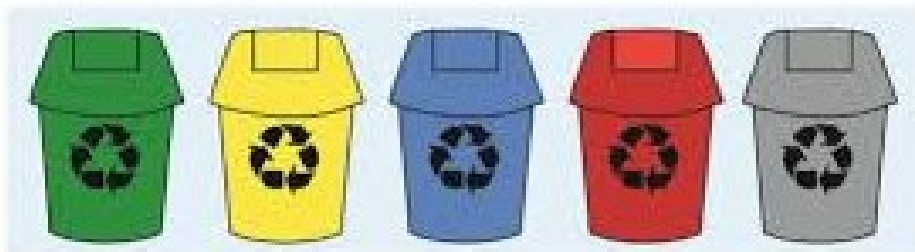
Tabel 2.3 -Karakteristik Wadah Sampah

No	Karakteristik Wadah	Pola Pewadahan Individual	Pola Pewadahan Komunal
1	Bentuk	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang bertutup, kantong plastik	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang bertutup
2	Sifat	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan
3	Bahan	Logam, plastik, <i>fiberglass</i> , kayu, bambu, rotan	Logam, plastik, <i>fiberglass</i> , kayu, bambu, rotan
4	Volume	<ul style="list-style-type: none"> – Permukiman dan toko kecil : (10 – 40) L – Kantor, toko besar, hotel, rumah makan: (100 – 500) L 	<ul style="list-style-type: none"> – Pinggir jalan dan taman: (30 –40) L – Permukiman dan pasar: (100 – 1000) L
5	Pengadaan	Pribadi, instansi, pengelola	Instansi, pengelola

Sumber : SNI 19-2454-2002

Wadah sampah yang dapat digunakan adalah wadah yang dilengkapi penutup wadah sehingga dapat mengurangi bau dari sampah yang dihasilkan, dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama, mudah untuk dipindahkan, ringan dan memiliki logo atau warna berbeda sehingga memudahkan dalam proses pemilahan sampah.

Gambar 2.2 Contoh Pewadahan Sampah



Kriteria jenis wadah, kapasitas, kemampuan pelayanan, dan umur wadah menurut SNI 19-2454-2002 dapat dilihat pada **Tabel 2.4**

Tabel 2.4 Jenis Wadah, Kapasitas, Kemampuan Pelayanan dan Umur Wadah

Jenis Kontainer	Kapasitas	Pelayanan	Umur Kontainer	Keterangan
Kantong	10 - 40 L	1 KK	2 – 3 hari	
Bin	40 L	1 KK	2 – 3 tahun	
Bin	120 L	2 -3 KK	2 – 3 tahun	
Bin	240 L	4 – 6 KK	2 – 3 tahun	
Kontainer	1000 L	80 KK	2 – 3 tahun	Komunal
Kontainer	500 L	40 KK	2 – 3 tahun	Komunal
Bin	30 - 40 L	Pejalan Kaki, taman	2 – 3 tahun	

Sumber : SNI 19-2454-2002

Berdasarkan Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 menjelaskan bahwa ukuran dan bentuk wadah harus disesuaikan dengan kondisi alat pengangkutan/pengambilnya. Jika pengangkutan secara manual maka ukuran dan bentuk wadah harus disesuaikan dengan kemampuan orang yang akan mengangkatnya. Sedangkan jika pengangkutan dilakukan secara mekanis maka ukuran dan bentuk wadah harus disesuaikan dengan spesifikasi teknis kendaraan pengangkutnya.

Sedangkan pewadahan individual tergantung pada jumlah sumber sampah, jumlah sampah yang dihasilkan (l/org/hari) dan frekuensi pengumpulan sampah. Serta penentuan jumlah wadah komunal dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Jumlah Kontainer} = \frac{\text{Jumlah TS}}{\text{KK} \times \text{Fp} \times \text{ritasi}}$$

Dimana :

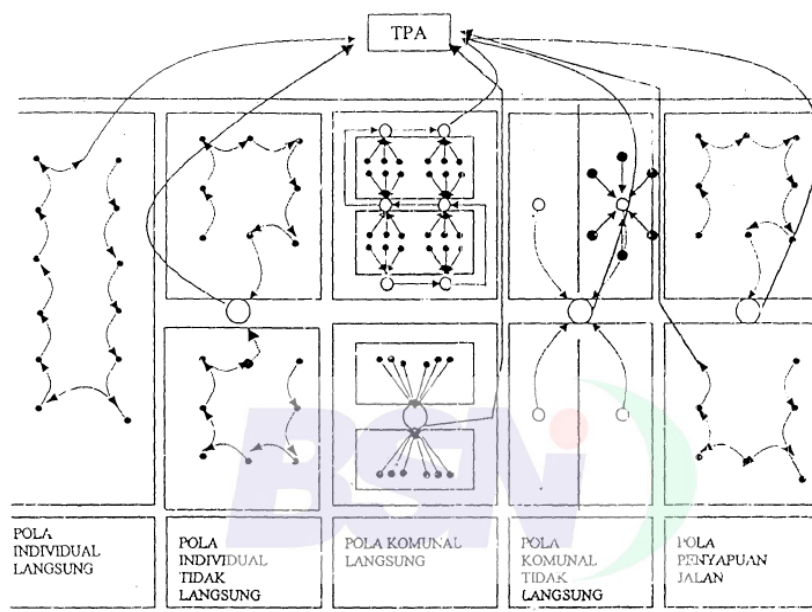
- Ts : Timbulan Sampah (Liter)
- KK : Kapasitas Kontainer (Liter)
- Fp : Faktor Pemasukan (Fp = 1,2)
- Ritasi : Jumlah ritasi dalam 1 hari

Perencanaan lokasi penempatan pewadahan sampah harus diusahakan di tempat yang mudah dijangkau oleh kendaraan pengangkutnya seperti di depan dan belakang pekarangan rumah, tepi trotoar jalan dan sebagainya. Sedangkan untuk penempatan kontainer ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu jenis perumahan,

fasilitas pertokoan atau industri, ruang yang tersedia, akses untuk kegiatan pengumpulan/pengangkutan (Permen PU, 2013).

2.5.3. Pengumpulan Sampah

Kegiatan pengumpulan sampah dilakukan oleh pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial dan fasilitas lainnya serta pemerintah kabupaten/kota. Pengumpulan sampah dari sumber sampah dapat dilakukan dengan menggunakan gerobak atau motor atau mobil dengan bak terbuka bersekat atau bak terbuka tanpa sekat (Permen PU, 2013). Tahapan pengumpulan sampah dilakukan berdasarkan jenis sampah terpilah yang ditentukan berdasarkan pola pengumpulan sampah. Pola Pengumpulan sampah menurut SNI 19-2454-2002 terdiri dari pola individu langsung, pola individu tidak langsung, pola komunal langsung, pola pengumpulan tidak langsung dan pola penyapuan jalan. Pelaksanaan pengumpulan sampah dapat dilaksanakan oleh instansi kebersihan, lembaga swadaya masyarakat, pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri dan masyarakat.



Gambar 2.3 Pola Pengumpulan Sampah

2.5.4. Pемindahan dan Pengangkutan Sampah

Tahapan pemindahan sampah merupakan kegiatan pemindahan sampah hasil dari tahap pengumpulan ke dalam alat pengangkut yang kemudian diangkut ke pemrosesan akhir. Pemindahan dapat dilakukan dengan cara manual, mekanis dan gabungan. Pemindahan sampah dengan cara gabungan pengisian kontainer dilakukan secara manual oleh petugas pengumpul, sedangkan pengangkutan kontainer ke atas truk dilakukan secara mekanis (*load haul*). Pengangkutan sampah merupakan kegiatan mengangkut sampah menggunakan alat pengangkut dari lokasi pemindahan atau sumber menuju ke pemrosesan akhir (SNI 19-2454, 2002).

Pemindahan dan pengangkutan sampah dimaksudkan sebagai kegiatan operasi yang dimulai dari titik pengumpulan terakhir dari suatu siklus pengumpulan sampah ke TPA atau TPST pada pengumpulan dengan pola individual langsung atau dari tempat pemindahan/penampungan sementara (TPS, TPS 3R, SPA) atau tempat penampungan komunal sampai ke tempat pengolahan/pembuangan akhir (TPA/TPST). Metode pengangkutan serta peralatan yang akan dipakai tergantung dari pola pengumpulan yang dipergunakan. Berdasarkan atas operasional pengelolaan sampah maka pemindahan dan pengangkutan sampah merupakan tanggung jawab dari pemerintah kota atau kabupaten. Sedangkan pelaksana adalah pengelola kebersihan dalam suatu kawasan atau wilayah, badan usaha dan kemitraan. Sangat tergantung dari struktur organisasi di wilayah yang bersangkutan (Permen PU, 2013).

2.5.5. Pengolahan Sampah dan Pembuangan Akhir Sampah

Pengolahan sampah adalah suatu proses untuk mengurangi volume sampah dan atau mengubah bentuk sampah menjadi bermanfaat. Teknik pengolahan sampah sebagai berikut (SNI 19-2454-2002) :

- a. Pengomposan
- b. Insenerasi yang berwawasan lingkungan
- c. Daur ulang
- d. Pengurangan volume sampah dengan pencacahan atau pemadatan

e. Biogasifikasi (pemanfaatan energi hasil pengolahan sampah).

Tahap pembungan akhir sampah ini merupakan tahapan dimana sampah hasil pengangkutan ke tahap pengolahan lanjut dibuang pada tempat pemrosesan akhir sampah. Prinsipnya memusnahkan sampah domestik di lokasi pembuangan sampah akhir. Teknologi pengolahan akhir dibagi menjadi tiga yaitu *open dumping*, *sanitary landfill* dan *controlled landfill* (SNI 19-2454, 2002).

2.6. TPS 3R

TPS 3R adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, dan pengolahan skala kawasan (Permen PU, 2013). Konsep utama pengolahan sampah pada TPS 3R adalah untuk mengurangi kuantitas dan/atau memperbaiki karakteristik sampah, yang akan diolah secara lebih lanjut di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah. TPS 3R diharapkan berperan dalam menjamin kebutuhan lahan yang semakin kritis untuk penyediaan TPA sampah di perkotaan. Hal ini sejalan dengan kebijakan nasional untuk meletakkan TPA sampah pada hirarki terbawah, sehingga meminimasi residu saja untuk diurug dalam TPA sampah (Pedoman Teknis TPS 3R Tahun 2021). Sesuai dengan rencana tahapan pelayanan persampahan dari Lapoan Akhir Masterplan Persampahan di Kabupaten Kubu Raya yang tertera pada Tabel 2.5 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.5 Rencana Tahapan Pelayanan Persampahan

Keterangan	Tahun Rencana			
	2017	2018 - 2022	2022 - 2027	2027 - 2037
Total (m ³ /hari)	393	451	508	623
Tingkat Pelayanan	44,82 %	65%	80%	100%
Junlah Timbulan Terangkut (m ³ /hari)	176	293	406	623
Junlah Timbulan Terangkut (ton/hari)	70	117	162	249

Sumber : Bappeda Kubu Raya, 2018.

Perhitungan data timbulan dan komposisi sampah diperoleh berdasarkan SNI 19-3694-1994, dimana perhitungan ini dibuat untuk mendapatkan besaran timbulan sampah yang akan digunakan dalam perencanaan dan pengelolaan sampah.