

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Definisi Sampah

Sampah adalah suatu benda yang dihasilkan dari berbagai benda yang telah digunakan oleh manusia dan dibuang karena sudah tidak bernilai bagi pemiliknya. Sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi (Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008) sementara menurut Manik (2007) sampah didefinisikan sebagai suatu benda yang tidak digunakan atau tidak dikehendaki dan harus dibuang yang dihasilkan oleh kegiatan manusia. Kemudian menurut Daryanto (2004) sampah adalah jenis buangan atau kotoran padat yang berasal dari rumah tinggal, perkotaan, rumah penginapan, hotel, rumah makan, pasar, bangunan umum, pabrik, industri, termasuk puing-puing atau sisa bahan-bahan bangunan dan besi tua (bekas), kendaraan bermotor dan lain-lain yang sejenisnya. Sampah mengandung berbagai pencemar, seperti pencemaran biologis yang terdiri dari bakteri, jamur, virus, protozoa dan sebagainya. Pencemaran anorganik seperti kaleng, kaca, besi, paku, kain dan sebagainya. Pencemaran bahan beracun, seperti sisa-sisa obat, baterai, asbes dan lain sebagainya.

Berdasarkan definisi sampah diatas dapat disimpulkan bahwa yang dikatakan sampah adalah semua jenis benda atau barang yang berasal dari aktivitas manusia dalam memenuhi kehidupan sehari-hari yang tidak terpakai dan tidak berguna lagi. Perkembangan pembangkitan jumlah sampah disebabkan oleh perubahan berbagai tingkat dan struktur konsumsi serta produksi. Sampah akan menjadi masalah apabila tidak bisa ditangani yang dapat menimbulkan berbagai masalah pencemaran serta akan berpengaruh terhadap sistem kesehatan masyarakat.

2.1.2 Jenis-jenis Sampah

Jenis sampah berdasarkan asalnya menurut Chandra (2007) dapat digolongkan menjadi:

1. Sampah Organik

Sampah Organik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat digradasi oleh mikroba (*biodegradable*). Sampah ini mudah teruraikan melalui proses alami, contohnya sampah dari dapur, sayuran, sisa-sisa makanan, buah-buahan, daun, ranting dan pembungkus (selain karet dan plastik).

2. Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan nonhayati baik dari proses teknologi pengolahan tambang maupun berupa produk sintetik. Sampah anorganik ini tidak dapat diuraikan melalui proses alami atau mikroba (*unbiodegradable*) tetapi sebagian besar dapat diuraikan namun dalam waktu yang lama. Sampah jenis ini, contohnya plastik, botol kaca, tas plastik, kaleng, logam dan keramik.

Menurut Soemirat Juli (2011) terdapat sampah berdasarkan sifatnya dibedakan menjadi:

a. Sampah yang Membusuk

Sampah ini dalam bahasa inggris disebut *garbage* yaitu yang mudah membusuk karena aktivitas mikroorganisme. Pengelolaan sampah menghendaki kecepatan baik dalam pengumpulan maupun dalam pembuangannya. Pembusukan sampah ini akan menghasilkan antara lain cairan atau lindi gas CH_4 , gas H_2S yang bersifat racun bagi tubuh. Contoh dari sampah ini yaitu sisa-sisa makanan, daun, sampah kebun, pertanian dan sebagainya.

b. Sampah yang Tidak Membusuk

Sampah ini dalam bahasa inggris disebut *refuse*. Sampah ini sebaiknya didaur ulang sehingga dapat bermanfaat kembali baik melalui suatu proses maupun secara langsung. Apabila tidak bisa didaur ulang maka perlu dilakukan pemrosesan untuk memusnahkannya, seperti pembakaran tetapi hasil dari proses ini masih memerlukan penanganan lebih lanjut. Contoh dari sampah ini yaitu, plastik, logam, gelas, karet dan lain sebagainya.

c. Sampah yang Berbentuk Debu atau Abu

Sampah ini biasanya berupa hasil dari pembakaran baik pembakaran bahan bakar ataupun sampah. Sampah ini tentunya tidak membusuk tetapi di manfaatkan

untuk mendatarkan tanah, dijadikan bahan bangunan dan penimbunan selama tidak mengandung zat yang beracun, maka hal ini tidak berbahaya terhadap lingkungan dan masyarakat.

d. Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)

Sampah bahan berbahaya dan beracun adalah sampah yang jumlahnya atau konsentrasinya atau sifat kimiawi, fisika dan mikrobiologinya dapat:

- 1) Meningkatkan mortalitas dan morbilitas secara bermakna atau menyebabkan penyakit yang tidak *reversible* ataupun sakit berat untuk pulih.
- 2) Berpotensi menimbulkan bahaya sekarang maupun dimasa yang akan datang terhadap kesehatan atau lingkungan apabila tidak diolah, tidak di transpor, disimpan dan dibuang dengan baik. Jenis sampah yang tergolong ini yaitu semua sampah yang berisikan bahan beracun baik bagi masyarakat maupun bagi flora dan fauna. Berbahaya disini diartikan selain beracun juga mudah terbakar, korosif, mudah meledak, mudah menguap, radioaktif dan lain sebagainya.

Berbagai jenis-jenis sampah yang dihasilkan dari kegiatan manusia alangkah baiknya bisa diproses dengan komperhensif baik dari sampah organik maupun anorganik sehingga sampah tersebut dapat memiliki kebermanfaatan dan tidak menimbulkan dampak pencemaran terhadap lingkungan, kesehatan ataupun terhadap manusia.

2.1.3 Sumber Sampah

Sumber sampah terbentuk karena adanya aktivitas dan kebutuhan manusia. Sumber sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia menurut (Daryanto, 2004), diantaranya:

1. Sampah yang Berasal dari Permukiman

Sampah permukiman biasanya akan menghasilkan yang cenderung bersifat basah, kering dan lain sebagainya.

2. Sampah dari Tempat Umum atau Perdagangan

Tempat umum adalah tempat yang dimungkinkan banyaknya orang berkumpul dan melakukan suatu kegiatan. Tempat-tempat tersebut mempunyai potensi yang cukup besar dalam memproduksi sampah termasuk tempat

perdagangan, seperti pertokoan dan pasar. Jenis sampah yang dihasilkan umumnya berupa sisa-sisa makanan sayuran busuk, sampah kering, kertas, kaleng-kaleng dan sampah lainnya.

3. Sampah yang Bersumber dari Perkantoran

Sampah dari perkantoran baik departemen, perusahaan dan sebagainya yang bersifat kering dan mudah terbakar

4. Sampah yang Bersumber dari Jalan Raya

Sampah yang umumnya terdiri dari kertas-kertas, kardus-kardus, debu, daun-daun dan sebagainya.

5. Sampah yang Bersumber dari Perindustrian

Sampah yang termasuk dari pembangunan industri, seperti sampah-sampah pengepakan barang, logam, kayu, kaleng dan sebagainya.

6. Sampah yang Bersumber dari Pertambangan

Sampah yang dihasilkan dari pertambangan tergantung pada jenis usaha tambangnya yang mengandung zat kontaminan apabila terkena hujan dapat menembus dan membawa zat-zat yang berbahaya kesuatu sumber air sehingga dapat mencemari air dan sebagainya.

7. Sampah yang Bersumber dari Pertanian dan Perkebunan

Sampah berupa hasil dari pertanian dan perkebunan ini seperti jerami, sisa-sisa sayur mayur, batang jagung, pohon kacang-kacangan dan lain sebagainya yang jumlahnya cukup banyak sewaktu musim panen.

8. Sampah yang Bersumber dari Peternakan dan Perikanan

Sampah ini dapat berupa kotoran ternak, sisa-sisa makanan atau pakan serta bangkai ikan.

Sampah yang dihasilkan dari berbagai sumber kegiatan manusia seperti diperkotaan, pedesaan bahkan lokasi lainpun tidak akan lepas dari persoalan sampah. Maka dari itu peningkatan jumlah penduduk akan sangat berpengaruh terhadap volume sampah serta komposisinya dari berbagai sumber yang dilakukan oleh manusia.

2.1.4 Dampak Positif dan Negatif Sampah

Sampah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia maupun dari kehidupan makhluk lainnya tidak hanya dapat menimbulkan negatif saja akan tetapi dapat menimbulkan dampak positif yang berpengaruh terhadap manusia serta makhluk hidup lainnya. Menurut Tresnawati (2016) sampah dapat menimbulkan dampak positif dan negatif terhadap manusia dan lingkungan. Dampak sampah tersebut diantaranya:

1. Dampak Positif dari Sampah

Selama manusia masih ada dan terus mengalami peningkatan pertumbuhan hal tersebut akan beriringan dengan terjadinya peningkatan sampah. Oleh Karena itu perlu adanya upaya untuk mengurangi dampak buruk terhadap sampah pada lingkungan tersebut, yaitu:

a. Sampah dapat Membuka Lapangan Pekerjaan Baru Bagi Pemulung

Sebagian besar masyarakat memandang mata pencaharian sebagai pemulung sangat hal menjijikan karena berdekatan langsung dengan sampah yang kotor, bau, rentan terkena penyakit dan memberikan pendapatan rendah. Akan tetapi berbeda dengan pemulung, mereka beranggapan bahwa sampah adalah sesuatu hal yang berharga untuk menghidupi keluarga. Keberadaan pemulung sangat diperlukan, dengan adanya pemulung banyak sampah dapat dimanfaatkan kembali dan dapat diproduksi ulang supaya tidak terjadi penumpukan sampah yang bisa berdampak terhadap lingkungan.

b. Sampah dapat Dijadikan Sebagai Biogas

Pemanfaatan sampah menjadi biogas bisa mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Seperti elpiji, minyak tanah, minyak solar, bensin, gas kota, kayu bakar dan untuk pembangkit listrik. Sampah yang dijadikan sebagai biogas ini perlu di sosialisasikan penggunaannya dan perlu latihan cara pembuatannya.

c. Sampah dapat Dijadikan Sebagai Kompos dan Pupuk

Salah satu sampah yang potensial untuk diolah menjadi kompos dan pupuk adalah sampah organik. Sampah organik bisa didapat apabila melakukan pemilahan sampah terlebih dahulu, kemudian dipotong atau dicacah menjadi

bagian-bagian kecil yang dapat mempercepat proses pembusukan, masukan tanah secukupnya kedalam wadah, lalu masukan sampah organik, setelah itu tambahkan kembali tanah untuk menutupi sampah organik tersebut dan tutup wadah secara rapat supaya tidak terkontaminasi oleh partikel lain.

d. Sampah dapat Dijadikan Pakan Ternak

Sampah organik yang berbentuk dedaunan, sayuran maupun buah-buahan dapat menjadikan manfaat sebagai pakan ternak bagi hewan herbivora dan menjadikan pelet untuk makanan ikan dan ayam.

2. Dampak Negatif dari Sampah

a. Dampak Terhadap Kesehatan Manusia

Lokasi dan pengelolaan sampah yang kurang memadai (pembuangan sampah yang tidak terkontrol) merupakan tempat yang cocok bagi beberapa organisme dan menarik bagi binatang. Potensi bahaya kesehatan yang dapat ditimbulkan adalah:

- 1) Penyakit diare, kolera dan tifus dan demam berdarah yang dapat menyebar dengan cepat karena virus yang berasal dari sampah yang dikelola dengan tidak tepat dapat bercampur dengan air minum. Penyakit demam berdarah juga dapat meningkat dengan cepat di daerah yang pengelolaan sampahnya kurang memadai.
- 2) Penyakit jamur juga dapat menyebar misalnya jamur kulit.
- 3) Penyakit yang dapat menyebar melalui rantai makanan. Salah satu contohnya adalah penyakit yang dijangkitkan oleh cacing pita. Cacing ini sebelumnya masuk kedalam pencernaan binatang ternak melalui makanannya berupa sisa makanan atau sampah.

b. Dampak Terhadap Lingkungan

Cairan rembesan sampah yang masuk ke dalam drainase akan mencemari air. Berbagai organisme termasuk ikan dapat mati sehingga beberapa spesies akan lenyap. Penguraian sampah yang dibuang kedalam air akan menghasilkan asam organik dan gas cair organik, seperti metana. Selain berbau kurang sedap, gas ini dalam konsentrasi tinggi dapat meledak.

c. Dampak Terhadap Keadaan Sosial dan Ekonomi

Pengelolaan sampah yang tidak memadai menyebabkan kesehatan masyarakat terganggu. Dalam hal ini adalah meningkatnya pembiayaan untuk berobat kerumah sakit dan berpengaruh juga terhadap infrastruktur lainnya, seperti tingginya biaya yang diperlukan untuk pengolahan air. Selain itu jika sarana penampungan sampah kurang efisien, orang juga akan cenderung membuang sampahnya dijalan. Hal ini mengakibatkan jalan perlu lebih sering dibersihkan dan diperbaiki.

Pengelolaan sampah yang kurang baik di tempat pemrosesan akhir (TPA) pun bukannya tanpa resiko, beberapa di tempat pemrosesan akhir (TPA) memang rawan bencana. Hal ini terjadi karena beban sampah yang semakin meningkat dan lahan yang tidak memadai sehingga, menimbulkan dampak bencana longsor.

2.1.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sampah

Timbulan sampah yang baik secara kualitas maupun kuantitas dipengaruhi oleh berbagai macam kegiatan serta taraf hidup masyarakat. Menurut (Soemirat Juli, 2011) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan timbulan sampah, yaitu:

a. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk bergantung pada aktivitas dan kepadatan penduduk, karena semakin banyak penduduk maka aktivitas manusiapun meningkat. Semakin padat pendudukpun sampah semakin menumpuk karena tempat atau ruang untuk menampung sampah kurang. Aktivitas manusia yang dimaksud diantaranya aktivitas pembangunan, perdagangan, industri, pekerjaan, pendidikan, pertanian, perkebunan dan lain sebagainya.

b. Keadaan Sosial Ekonomi

Sosial ekonomi mempengaruhi jenis sampah yang akan ditimbulkan karena masyarakat dengan sosial ekonomi yang sama mengonsumsi makanan yang sama sehingga menghasilkan sampah yang sama, sedangkan budaya mempengaruhi jumlah sampah dimana jumlah sampah yang terbentuk tergantung dari apa yang dilakukan oleh masyarakat. Semakin tinggi keadaan

sosial masyarakat semakin banyak jumlah perkapita sampah yang dibuang setiap harinya.

c. Kemajuan Teknologi

Kemajuan teknologi juga ikut menyumbang bertambahnya jumlah timbulan sampah yang ada, karena pemakaian bahan baku yang digunakan semakin bervariasi cara mengenakan barang dan produk manufaktur yang semakin beragam dapat menambah jumlah dan jenis timbulan sampah yang dihasilkan. Contohnya AC, TV, kulkas yang dapat memberikan dampak pada penumpukan sampah. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan peningkatan sumber daya manusia, seharusnya bisa menangani permasalahan sampah sehingga sampah bisa menjadi barang berguna dan juga bisa menciptakan lapangan pekerjaan.

2.1.6 Pengelolaan Sampah

Secara teoretis untuk mengatasi persoalan sampah mengharuskan dilakukannya pergeseran pendekatan dari pendekatan ujung-pipa (*end of pipe solution*) ke pendekatan sumber. Pendekatan sumber sampah, maka sampah akan ditangani pada hulu sebelum sampah itu sampai ke tempat pengolahan akhir (hilir).

Pengelolaan sampah adalah semua kegiatan yang dilakukan untuk menangani sampah sejak ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir. Kegiatan pengelolaan sampah meliputi pengendalian pengumpulan sampah, pengangkutan sampah, pengolahan sampah dan pembuangan akhir (Kuncoro, 2009) yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengumpulan Sampah

Pengumpulan merupakan tindakan pengumpulan sampah dari sumbernya menuju ke tempat pembuangan sampah sementara (TPS) dengan menggunakan gerobak dorong atau mobil khusus sampah atau gerobak motor khusus sampah. Menurut Sucipto (2012) pola pengumpulan sampah pada dasarnya dikelompokkan dalam 2 (dua) sistem yaitu sistem sentralisasi dan sistem desentralisasi. Sistem sentralisasi merupakan proses pengumpulan sampah dimulai dari sumber sampah kemudian diangkut ke tempat

pembuangan sementara (TPS) sebelum dibuang ke tempat pemrosesan akhir (TPA). Sedangkan sistem desentralisasi merupakan pengumpulan sampah dilakukan oleh penghasil sampah ke tempat penampungan sampah komunal yang telah disediakan atau ke truk sampah yang menangani titik pengumpulan kemudian diangkut ke tempat pemrosesan akhir (TPA) tanpa proses pemindahan.

Menurut Mubarak dan Chayatin N (2009) syarat kesehatan tempat pengumpulan sampah sementara tentunya harus memenuhi syarat yang dianjurkan, diantaranya:

1. Dibangun di atas permukaan setinggi kendaraan pengangkut sampah.
2. Mempunyai dua buah pintu, satu untuk tempat masuk sampah dan satu lagi untuk mengeluarkan sampah.
3. Tidak terletak pada daerah rawan banjir.
4. Volume tempat penampungan sampah mampu menampung sampah untuk tiga hari.
5. Perlu adanya lubang ventilasi, bertutup kawat kasa untuk mencegah masuknya lalat.
6. Harus adanya kran air untuk membersihkan
7. Tidak menjadi perindukan vektor.
8. Tempat tersebut mudah dicapai baik oleh masyarakat yang akan memergunakannya ataupun oleh kendaraan pengangkut sampah.

b. Pengangkutan Sampah

Pengangkutan merupakan usaha pemindahan sampah dari tempat pembuangan sementara (TPS) menuju tempat pembuangan akhir (TPA) dengan menggunakan truk sampah. Pengangkutan sampah yang ideal adalah dengan *truck container* tertentu yang dilengkapi alat pengepres. Sehingga dapat dipadatkan 2 - 4 kali lipat. Tujuan pengangkutan sampah adalah menjauhkan sampah dari perkotaan ke tempat pembuangan akhir yang biasanya jauh dari kawasan perkotaan dan permukiman. Jenis peralatannya dapat berupa:

1. Truk (ukuran besar atau kecil)
2. Dump truk/tipper truk

3. Amroll truk
4. Truk pemadat
5. Truk dengan crane
6. Mobil penyapu jalan
7. Truk gandengan

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengangkutan sampah, yaitu:

- a) Kendaraan atau truk sampah harus ditutup supaya sampah tidak beterbangan dan mengotori jalan
- b) Jangan membiarkan sampah terlalu lama pada tempat pengumpulan sampah, sebaiknya tidak melebihi 3 x 24 jam sudah harus diangkat
- c) Pengangkutan sampah sebaiknya dilakukan setiap hari
- d) Cara pengangkutan mengambil jarak paling dekat dengan tempat pembuangan sampah

Menurut Standar Nasional Indonesia 19-2545-2002 pengangkutan sampah dibagi menjadi 3 pola pengangkutan, yaitu:

- 1) Pengangkutan sampah dengan sistem pengumpulan individu langsung (*door to door*), yaitu:
 - (a) Truk pengangkut sampah dari pool menuju titik sumber sampah pertama untuk mengambil sampah
 - (b) Selanjutnya mengambil sampah pada titik-titik sumber sampah berikutnya sampai truk penuh sesuai dengan kapasitasnya
 - (c) Selanjutnya diangkut ke TPA sampah
 - (d) Setelah pengosongan di TPA truk menuju ke lokasi sumber sampah berikutnya, sampai terpenuhi ritasi yang telah ditetapkan
- 2) Pengumpulan sampah melalui sistem pemindahan di transfer depo tipe I dan tipe II, yaitu:
 - (a) Kendaraan pengangkut sampah keluar dari pool langsung menuju lokasi pemindahan di transfer depo untuk mengangkut sampah ke TPA
 - (b) Dari kendaraan tersebut kembali ke transfer depo untuk pengambilan pada rute berikutnya

- 3) Pengumpulan sampah dengan sistem container transfer depo tipe III, yaitu:
 - (a) Kendaraan dari pool menuju container isi pertama untuk mengangkat sampah ke TPA
 - (b) Dari TPA kendaraan tersebut dengan container kosong menuju lokasi kedua untuk menurunkan container kosong dan membawa container isi untuk diangkut ke TPA
 - (c) Demikian seterusnya sampai rit terakhir
 - (d) Sistem ini diberlakukan pada kondisi tertentu (pengambilan jam tertentu atau mengurangi kemacetan lalu lintas)

c. Pengolahan Sampah

Sampah dapat diolah tergantung pada jenis dan komposisinya. Berbagai alternatif yang tersedia dalam proses pengolahan sampah adalah:

1. Transportasi fisik meliputi pemisahan dan pemadatan yang bertujuan untuk mempermudah penyimpanan dan pengangkutan.
2. *Incenerator* (pembakaran) merupakan teknik pengolahan sampah yang dapat mengubah sampah menjadi bentuk gas, sehingga volumenya dapat berkurang hingga 90% - 95%. Teknik ini adalah yang sangat efektif namun tidak dianjurkan karena berpotensi menimbulkan polusi udara. Namun demikian, teknik pembakaran dapat berfungsi dengan baik jika kualitas sampah yang diolah memenuhi syarat tertentu, seperti tidak terlalu banyak mengandung sampah basah dan mempunyai nilai kalori yang cukup tinggi. Menurut (Daryanto, 2004) ada beberapa macam bentuk pembakaran sampah, diantaranya:
 - a) Pembakaran dengan sistem *conveyor* selama pembakaran, sampah dibawa oleh ban berjalan, abu hasil pembakaran ditampung pada lubang pengeluaran.
 - b) Pembakaran dengan sistem drum berputar, beberapa drum berputar akan membawa sampah selama pembakaran, dibawah drum tersebut diberi penampang hasil pembakaran.

- c) Pembakaran dengan *conveyor* bergetar, sehingga sampahnya akan lebih mudah dan lebih tepat terbakarinya sedangkan semua abunya dapat terkumpul pada penampang.
3. *Sorting* (pemilahan) merupakan upaya untuk memisahkan sekumpulan dari sesuatu yang sifatnya heterogen menurut jenis atau kelompoknya sehingga menjadi beberapa golongan yang sifatnya homogen. Bentuk pengelompokan sampah sesuai dengan jenis, jumlah dan/atau sifat sampah yang dapat dimanfaatkan dan digunakan.
 4. *Balling* (pemadatan) merupakan sistem pengelolaan sampah yang dilakukan baik secara manual maupun mekanis bertujuan untuk mengurangi volume dan efisiensi transportasi sampah.
 5. *Composting* (pengomposan) yaitu mengolah sampah melalui proses mikrobiologi menjadi produk lain yang dapat dipergunakan. Output dari proses ini adalah kompos dan gas bio. Pengomposan secara sederhana pada umumnya dikerjakan dengan hanya menumpuk-numpukkan sampah kemudian membiarkannya dalam waktu yang lama.
 6. *Pulverization* (penghalusan) merupakan suatu cara yang bertujuan untuk mengurangi volume, memudahkan pekerjaan penimbunan, menekan vektor penyakit serta memudahkan terjadinya pembusukan dan stabilisasi.
 7. *Energy recovery* yaitu transformasi sampah menjadi energi, baik energi panas maupun energi listrik. Metode ini telah banyak dikembangkan di negara maju.
- d. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah

Tahap akhir dari pengelolaan sampah yaitu pembuangan. Dimana pembuangan sampah ini dilakukan di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Pemrosesan akhir sampah merupakan kegiatan tahap akhir dan sistem pengelolaan sampah dimana sampah diamankan disuatu tempat supaya dapat mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan. Sesuai SNI No 03-3241-1997 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA harus memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Jarak dari perumahan terdekat 500 m

2. Jarak dari badan air 100 m
3. Jarak dari airport 1500 m
4. Muka air tanah > 3 m
5. Jenis tanah lempung dengan konduktivitas hidrolis $< 10^{-6}$ merupakan tanah tidak produktif
6. Bebas banjir minimal periode 25 tahun

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2002) secara umum metode pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) dapat dibedakan menjadi 3 metode, yaitu:

a) *Metode Open Dumping*

Open dumping merupakan sistem pengelolaan sampah dengan hanya membuang atau menimbun sampah disuatu tempat tanpa ada perlakuan khusus atau pengelolaan sehingga sistem ini sering menimbulkan gangguan pencemaran lingkungan.

b) *Metode Controlled Landfill* (penimbunan terkendali)

Controlled Landfill adalah sistem *open dumping* yang diperbaiki yang merupakan sistem pengalihan dari *open dumping* dan *sanitary landfill* yaitu penutupan sampah dengan lapisan tanah dilakukan setelah tempat pemrosesan akhir (TPA) penuh yang dipadatkan atau setelah mencapai periode tertentu.

c) *Metode Sanitary Landfill* (lahan urug saniter)

Sistem pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara sampah ditimbun dan dipadatkan, kemudian ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup. Pekerjaan pelapisan tanah penutup dilakukan setiap hari pada akhir jam operasi.

Menurut Tresnawati (2016) konsep pengelolaan sampah yang pada awalnya menggunakan pendekatan 3R, kini telah mulai mengarah pada pengelolaan sampah berupa konsep 5R. Konsep ini diperkenalkan dalam upaya melestarikan lingkungan hidup. Pengelolaan sampah dengan konsep 5R tersebut yaitu sebagai berikut:

a) *Reduce* (pengurangan volume)

Reduce adalah mengurangi pemakaian barang yang tidak terlalu dibutuhkan serta tidak melakukan pola konsumsi yang berlebihan supaya dapat mengurangi potensi timbulan sampah, misalnya tidak menggunakan bungkus kantong plastik yang berlebihan, menggunakan alat-alat makan yang tahan lama dan berkualitas sehingga dapat memperpanjang masa pakai produk yang dipakai.

b) *Reuse* (penggunaan kembali)

Reuse adalah pemanfaatan kembali atau menggunakan kembali bahan atau barang dari hasil pembuangan sampah menjadi bahan atau barang yang dapat digunakan kembali, misalnya sampah konstruksi bangunan.

c) *Recycle* (daur ulang)

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

d) *Replace* (pergantian)

Replace adalah suatu upaya pergantian atau memakai alternatif yang sifatnya ramah lingkungan serta dapat digunakan kembali, misalnya menggunakan sapu tangan untuk menggantikan tissue, menggunakan tas keranjang sebagai pengganti kantong plastik atau tas kresek.

e) *Recovery* (pemulihan)

Recovery adalah pengelolaan sampah yang memiliki arti perolehan kembali komponen-komponen yang bermanfaat dengan proses kimia, fisika, biologi dan/atau secara termal.

Pengelolaan sampah adalah proses pengolahan sampah yang meliputi persyaratan umum pengelolaan sampah atau aspek yang saling mendukung dimana antara satu dengan yang lainnya saling berinteraksi untuk mencapai tujuan. Persyaratan umum pengelolaan sampah tersebut menurut Widyatmoko (2002) adalah prinsip untuk mengurangi volume sampah yang harus diolah pada tempat pemrosesan akhir, yaitu:

a. Aspek Hukum

Ketentuan perundang-undangan mengenai pengelolaan lingkungan, analisis dampak lingkungan, ketertiban umum, kebersihan kota atau lingkungan, pembentukan institusi/organisasi/retribusi dan perencanaan tata ruang kota serta peraturan-peraturan pelaksanaannya.

b. Kelembagaan

Institusi dalam sistem pengelolaan sampah memegang peranan yang sangat penting, meliputi peningkatan kinerja institusi pengelolaan sampah dan perkuatan fungsi regulator dan operator. Sasaran yang harus dicapai adalah sistem dan institusi yang mampu sepenuhnya mengelola dan melayani persampahan di lingkungan dengan mengikut sertakan masyarakat dalam pengelolaan dan retribusi atau iuran serta semaksimal mungkin melaksanakan konsep 3R di sumber.

c. Aspek Teknik Operasional

Aspek teknik operasional merupakan komponen yang paling dekat dengan objek sampah, perencanaan sistem sampah memerlukan suatu pola standar spesifikasi sebagai landasan yang jelas. Teknik operasional pengelolaan sampah bersifat integral dan terpadu secara berantai dengan urutan yang berkesinambungan, yaitu: penampungan atau pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pembuangan atau pengelolaan.

Aspek teknik operasional merupakan salah satu upaya dalam mengontrol pertumbuhan sampah namun pelaksanaannya tetap harus disesuaikan dengan pertimbangan kesehatan ekonomi, teknik konservasi, estetika dan pertimbangan lingkungan. Proses awal dalam penanganan sampah terkait langsung dengan sumber sampah adalah penampungan.

d. Aspek Peran Masyarakat

Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah merupakan kesediaan masyarakat untuk membantu berhasilnya program pengembangan pengelolaan sampah sesuai dengan kemampuan setiap orang tanpa berarti mengorbankan kepentingan diri sendiri. Peran serta masyarakat sangat mendukung program pengelolaan sampah bagi suatu masyarakat. Tanpa

adanya peran serta masyarakat semua program pengelolaan sampah yang direncanakan akan sia-sia.

Peran serta masyarakat dalam bidang sampah adalah proses dimana orang sebagai konsumen sekaligus produsen pelayanan sampah. Sebagian warga mempengaruhi kualitas dan kelancaran prasarana yang tersedia untuk mereka. Peran serta masyarakat penting karena sebagai alat guna memperoleh informasi mengenai kondisi kebutuhan dan sikap masyarakat setempat.

Bentuk pendekatan diatas dapat membantu program pemerintah dalam keberhasilan dengan membiasakan masyarakat pada tingkah laku sesuai dengan program sampah, yaitu merubah persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang tertib, lancar dan merata serta merubah kebiasaan masyarakat dalam pengelolaan sampah yang kurang baik. Bentuk peran serta masyarakat dalam penanganan atau pembuangan sampah, antara lain:

1. Pegetahuan tentang sampah atau kebersihan
2. Pengetahuan mengenai cara pemilahan sampah
3. Bentuk partisipasi yang dapat diberikan dalam pengelolaan sampah daur ulang
4. Bentuk partisipasi yang dapat diberikan dalam pengelolaan sampah organik
5. Rutinitas pembayaran retribusi sampah
6. Penyediaan tempat sampah

2.1.7 Metode Perhitungan Kuantitas Sampah

Metode pengukuran timbulan sampah berbeda pada setiap tempat pengukurannya. Menurut Tchobanoglous, 1993 dalam (Damanhuri, 2010) metode yang dapat digunakan untuk memperkirakan kuantitas sampah yaitu:

- a. Mengukur langsung satuan timbulan sampah dari sejumlah sampel yang ditentukan secara random proposional

- b. *Load-count analysis*, yaitu mengukur langsung jumlah (berat dan/atau volume) dengan melacak jumlah dan jenis penghasil sampah yang dilayani oleh gerobak yang mengumpulkan sampah tersebut
- c. *Weigh-volume analysis*, yaitu dilakukan apabila tersedia jembatan timbang maka jumlah sampah yang masuk ke fasilitas penerima sampah dapat diketahui dengan mudah dari waktu ke waktu
- d. *Material balance analysis*, yaitu analisa mendasar dengan menganalisa dengan cermat aliran bahan masuk, aliran bahan hilang dalam sistem dan aliran bahan yang menjadi sampah dari sebuah sistem yang ditentukan batas-batasnya (*sistem boundary*)

Pengukuran timbulan sampah juga dapat dilakukan di TPS/TPA dengan langkah-langkah pengukurannya menurut (Damanhuri, 2010) adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan TPS/TPA yang akan dijadikan titik sampel dengan pendekatan: *random*, *stratified* dan *propoional*.
- 2) Menentukan jumlah sampel gerobak atau dump truk dari sebuah lokasi TPS/TPA
- 3) Ukur volume sampah dalam gerobak demikian beratnya juga
- 4) Bila sulit mengukur semua sampah dalam gerobak atau dump truk maka ukur sebagian saja. Misalnya, 1/4 nya dengan catatan berat sampah yang akan diukur adalah benar-benar mempunyai volume 1/4 gerobak atau dump truk
- 5) Mengukur dan mencatat volume sampah
- 6) Menimbang dan mencatat berat sampah
- 7) Memilah sampel sampah berdasarkan komponen komposisi sampah
- 8) Menimbang dan mencatat masing-masing berat setia komponen komposisi sampah

Pengukuran kuantitas dan komposisi sampah memerlukan beberapa alat bantu. Peralatan yang digunakan untuk mengukur kuantitas sampah menurut SNI 19-3964-1994 diantaranya:

- a) Alat pengambil sampel sampah (kantong plastik, karung dan keranjang sampah yang bervolume 40 liter)

- b) Alat pengukur volume sampel
- c) Timbangan berat
- d) Perlengkapan alat pemindah (sekop dan sarung tangan)

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan ini merupakan menunjukkan bahwa penelitian yang sedang dilakukan ini bukan merupakan suatu hal yang baru diteliti. Berikut merupakan beberapa penelitian relevan yang terkait dengan penelitian yang sedang di teliti, diantaranya:

- a. Penelitian oleh Ella Nurawaliyah, Tahun 2018 pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Ciangir Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Ciangir Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya dan upaya meningkatkan pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Ciangir Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif.
- b. Penelitian oleh Nurul Hikmah Nasution, Tahun 2017. Analisis sistem pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Terjun Kecamatan Medan Marelan Kota Medan. Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisa sistem pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Terjun Kecamatan Medan Marelan Kota Medan. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif.
- c. Penelitian oleh Intan Muning Harjanti dan Pratamaningtyas Anggraini, Tahun 2020. Pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Jatibaran Kota Tangerang. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kegiatan pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Jatibarang Kota Tangerang. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif.

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, penulis melihat dari adanya kesamaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dilakukan. Kesamaan ini dapat diketahui dari tema yang diangkat dari penellitian sebelumnya yaitu tentang pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA). Sehingga penelitian yang sedang dilakukan ini yaitu dengan melihat sudut yang

berbeda yaitu karakteristik sampah yang dibuang ke tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya dan pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya.

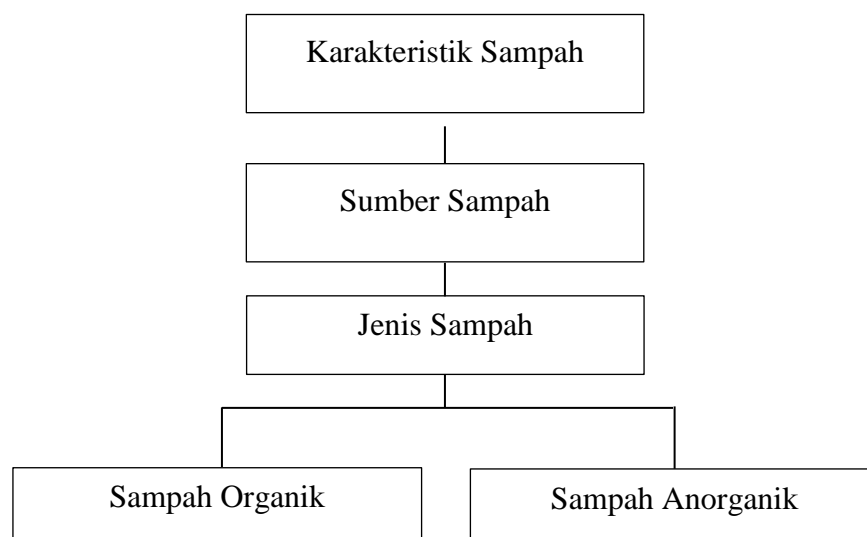
2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, rumusan masalah dan tujuan penelitian ini dengan didukung kajian teoretis dan tinjauan dari penelitian yang relevan maka secara skematis kerangka konseptual dalam penelitian ini yaitu:

a. Karakteristik sampah yang dibuang ke tempat pemrosesan akhir (TPA)

Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya

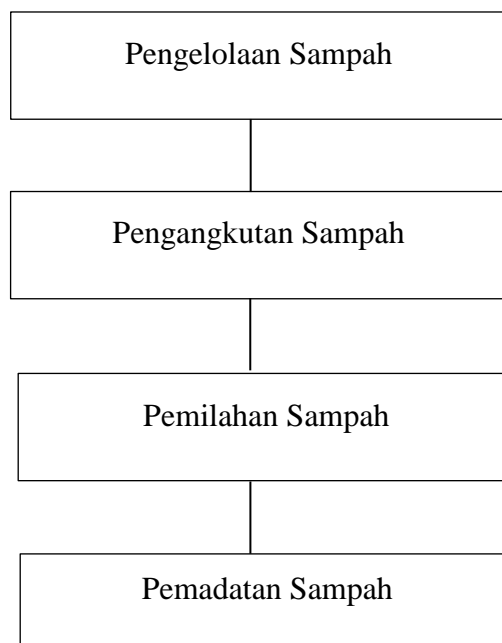
Karakteristik sampah merupakan bentuk penggambaran dan ciri dari sampah. Karakteristik bisa dilihat dari sumber sampah dan jenis sampah. Sumber sampah adalah sampah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas seperti sampah rumah tangga, sampah perdagangan dan sampah perkantoran. Jenis-jenis sampah adalah pengelompokan sampah yang terbagi berdasarkan sampah organik dan sampah anorganik.



Gambar 2.1 (Kerangka Konseptual 1)

b. Pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya.

Pengelolaan sampah adalah semua kegiatan yang dilakukan untuk menangani sampah sejak ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir. Kegiatan tersebut meliputi pengangkutan dan pengolahan. Tahap pengolahan sampah meliputi pemilahan sampah dan pemadatan sampah.



Gambar 2.2 (Kerangka Konseptual 2)

2.4 Pertanyaan Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat pertanyaan yang akan diberikan kepada responden. Responden dalam penelitian ini yaitu kepala UPTD Kebersihan dan Pengelolaan Sampah Kabupaten Tasikmalaya serta petugas operasi pengelola sampah di TPA.

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoretis, sehingga penulis menyusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Karakteristik sampah yang dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya.
 - a. Darimana sumber sampah yang dibuang ke tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Kota Tasikmalaya?

- b. Jenis sampah apa yang paling banyak di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya?
2. Pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya
 - a. Bagaimanakah sistem pengangkutan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah ini?
 - b. Bagaimanakah sistem pemilahan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah ini?
 - c. Bagaimanakah sistem pemadatan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleah ini?