

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **1.1. Kajian Pustaka**

##### **2.1.1. Geografi Lingkungan**

Keberadaan geografi lingkungan tak terlepas dari masalah lingkungan, khususnya hubungan antara pertumbuhan penduduk, konsumsi sumberdaya, dan peningkatan intensitas masalah akibat eksploitasi sumberdaya yang berlebihan. Geografi lingkungan dapat memberikan kombinasi yang kuat perangkat konseptual untuk memahami masalah lingkungan yang kompleks. Geografi lingkungan cenderung pada geografi manusia atau integrasi geografi manusia dan fisik dalam memahami perubahan lingkungan global dengan menggunakan pendekatan holistik.

Geografi lingkungan melibatkan beberapa aspek hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan. Untuk memahami masalah-masalah lingkungan tidak mungkin tanpa pemahaman proses ekonomi, budaya, demografi yang mengarah pada konsumsi sumberdaya yang meningkat. Geografi lingkungan merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari lokasi dan variasi keruangan fenomena alam (fisik) maupun manusia di permukaan bumi.

Sampah yang tidak dikelola dengan tepat akan menimbulkan masalah lingkungan. Masalah yang timbul akibat sampah adalah pencemaran udara dan tanah. Pengurangan jumlah sampah merupakan salah satu target yang ingin dicapai yang mengacu pada poin ke-12 dalam indikator target pembangunan berkelanjutan atau yang disebut *SDG's* mengenai konsumsi dan produksi yang dijalankan dengan prinsip berkelanjutan. Imbas dari kegiatan manusia adalah timbulan sampah, sehingga sampah akan menjadi suatu masalah yang terus ada selama manusia masih melakukan aktivitasnya. Masalah sampah bukanlah sebuah masalah yang dapat dihindari, melainkan harus

diatasi. Sebuah usaha strategis, menyeluruh, dan berkesinambungan harus dilakukan dalam menangani masalah sampah agar dalam prosesnya tidak timbul masalah baru. (Khofifah Kurnia Sholihah, et al (2020;2)).

### **2.1.2. Pencemaran Lingkungan**

Pencemaran lingkungan didefinisikan sebagai perubahan faktor abiotik akibat kegiatan yang melebihi ambang batas toleransi ekosistem biotik. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup diartikan sebagai masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain kedalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

Terdapat dua jenis bahan dalam pencemaran yaitu *Degradable* adalah polutan yang dapat diuraikan kembali atau dapat diturunkan sifat bahayanya ke tingkat yang dapat diterima oleh proses alam. dan *Non-Degradable* adalah polutan yang tidak dapat diuraikan oleh kemampuan proses alam itu sendiri. Pencemaran lingkungan disebabkan oleh beberapa faktor. Namun, faktor terbesarnya adalah manusia. Terdapat beberapa macam pencemaran lingkungan diantaranya:

#### 1) Pencemaran Udara

Pencemaran udara dapat berupa gas dan partikel. Seperti gas karbon monoksida (CO), gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>), gas belerang (SO<sub>2</sub>) dan lain sebagainya. Dampak dari pencemaran udara sendiri adalah hujan asam, perubahan cuaca yang ekstrim, penipisan lapisan ozon, pada manusia menimbulkan iritasi paru-paru, mata, dan hidung.

#### 2) Pencemaran Air

Pencemaran air dapat disebabkan oleh beberapa jenis pencemar yaitu pembuangan limbah industri, sisa insektisida,

limbah rumah tangga, dan pembuangan sampah domestik, misalnya sisa detergen mencemari air. Dampak dari pencemaran air dapat berupa peningkatan alga dan eceng gondok, menurunkan kadar oksigen dalam air hingga mengganggu organisme di perairan, mengganggu pernapasan karena bau yang menyengat. Dengan adanya pembuangan limbah mengandung bahan kimia berbahaya dapat merusak lingkungan yang ada di sekitar jika tidak dikelola secara hati-hati.

### 3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah disebabkan oleh beberapa jenis pencemaran diantaranya sampah-sampah plastik yang sulit hancur, botol, karet sintesis, pecahan kaca, dan kaleng. Dampak dari pencemaran tanah seperti peningkatan salinitas tanah dan penurunan kesuburan tanah, penyumbatan saluran air dan lain sebagainya.

### 2.1.3. Ruang Lingkup Sampah

Menurut Mifbakhuddin dkk (2010) sampah merupakan materi atau zat, yang bersifat organik yang dihasilkan dari setiap aktivitas manusia. Aktivitas bisa berupa rumah tangga, industri, maupun kegiatan komersial. Sampah ada yang mudah membusuk dan ada yang tidak mudah membusuk. Sampah yang mudah membusuk (*garbage*) adalah zat organik seperti: sisa daging, sisa sayuran, daun-daunan. Sampah yang tidak mudah membusuk (*refuse*) adalah zat anorganik seperti: kertas, plastik, logam, karet, gelas, dan lainnya. Terdapat pula sampah berbahaya atau bahan beracun berbahaya, sampah berbahaya ini terdiri dari zat kimia organik dan anorganik serta logam-logam berat, yang umumnya berasal dari buangan industri.

#### 1) Sumber Sampah

Sampah dapat berasal dari kegiatan penghasil sampah seperti pasar, rumah tangga, perkantoran (kegiatan komersial/perdagangan), penyapuan jalan, taman, atau tempat umum

lainnya, dan kegiatan lain seperti dari industri dengan limbah yang sejenis sampah (Damanhuri dan Padmi, 2010). Sumber sampah menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah terbagi menjadi tiga kategori, yaitu:

- a) Sampah rumah tangga, yaitu sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk sampah spesifik.
- b) Sampah sejenis rumah tangga, yaitu sampah yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, atau fasilitas lainnya.
- c) Sampah spesifik, meliputi sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3), limbah B3, sampah yang timbul akibat bencana, puing bongkaran bangunan, sampah yang secara teknologi belum dapat diolah, dan sampah yang timbul secara tidak periodik.

Salah satu sumber sampah perkotaan yang dikelola oleh pemerintah adalah sampah dari industri dan rumah sakit yang disebut sampah sejenis rumah tangga, karena kegiatan umum dalam lingkungan industri dan rumah sakit tetap menghasilkan sampah sejenis sampah domestik, seperti sampah sisa makanan, kertas, plastik, dan lain-lain. Perbedaan yang harus diperhatikan untuk sampah yang berasal dari sumber ini adalah adanya timbunan sampah tidak sejenis sampah kota sampah spesifik yang tidak boleh bercampur dengan sampah sejenis sampah domestik agar tidak terbawa dalam sistem pengelolaan sampah kota (Damanhuri dan Padmi, 2010).

## 2) Jenis-jenis Sampah

Komposisi sampah mencakup Persentase dari komponen pembentuk sampah yang secara fisik dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu sampah organik, sampah anorganik, dan sampah

campursari. Komposisi sampah ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan pilihan kelayakan pengolahan sampah khususnya daur ulang dan pembuatan kompos serta kemungkinan penggunaan gas *landfill* sebagai energi alternatif. Menurut Achmad Zubair (2011) sampah pada umumnya dibagi menjadi dua jenis:

- a) Sampah organik yaitu sampah yang mengandung senyawa-senyawa organik, umumnya sampah organik dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme. Contohnya: sisa makanan, karton dan daun-daun.
  - b) Sampah anorganik yaitu sampah yang bahan kandungannya non organik, umumnya sampah ini sangat sulit terurai oleh mikroorganisme. Contohnya: plastik, kaleng, kaca, dan logam-logam.
- 3) Timbulan Sampah

Timbulan sampah dalam SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan dinyatakan sebagai banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita per hari, atau per luas bangunan, atau per panjang jalan. Timbulan sampah dapat diperoleh dengan sampling berdasarkan standar yang telah tersedia, dan dapat dinyatakan sebagai satuan berat: kg/o/hari/, kg/m<sup>2</sup>/hari, kg/bed/hari dan sebagainya. Dan satuan volume: L/o/hari, L/m<sup>2</sup>/hari, L/bed/hari dan sebagainya. Indonesia umumnya menggunakan satuan volume untuk menggambarkan timbulan sampah yang dihasilkan oleh satu unit atau wilayah, namun penggunaan satuan volume ini harus mempertimbangkan faktor kompaksi atau pemadatan, karena pemadatan dapat menyebabkan perubahan volume sampah terhadap berat sampah yang tetap. Untuk mengetahui faktor kompaksi, data yang diperlukan adalah berat jenis sampah, yang

didapat dari perhitungan berat sampah yang dibandingkan dengan volume sampah (Damanhuri dan Padmi, 2010).

Perkiraan timbulan sampah baik untuk saat sekarang maupun di masa mendatang merupakan dasar dari perencanaan, perancangan, dan pengkajian sistem pengelolaan sampah. Perkiraan rata-rata timbulan sampah akan merupakan langkah awal yang bisa dilakukan dalam pengelolaan persampahan. Satuan timbulan sampah ini biasanya dinyatakan dalam satuan skala kuantitas per orang atau per unit bangunan dan sebagainya. Bagi kota-kota di Negara berkembang, dalam hal mengkaji besaran timbulan sampah perlu diperhitungkan adanya faktor pendaurulangan sampah mulai dari sumbernya sampai ke TPA.

Data mengenai timbulan merupakan hal yang sangat menunjang dalam penyusunan sistem pengelolaan persampahan disuatu wilayah. Data tersebut harus tersedia agar dapat disusun suatu alternatif sistem pengelolaan sampah yang baik. Jumlah timbulan sampah ini biasanya akan berhubungan dengan elemen-elemen pengelolaan sampah diantaranya:

- a) Pemeliharaan peralatan, misalnya wadah, alat pengumpulan, dan pengangkutan.
- b) Perencanaan rute pengangkutan.
- c) Fasilitas untuk daur ulang
- d) Luas dan jenis TPA.

#### **2.1.4. Pengelolaan Sampah**

Pengelolaan sampah bersifat integral dan terpadu secara berantai dengan urutan berkesinambungan yaitu: penampungan atau pewadahan, pengumpulan, pemilahan, pemindahan, pengangkutan, pembuangan dan pengolahan.

##### **1) Penampungan Sampah**

Penampungan sampah adalah proses awal dalam penanganan sampah terkait langsung dengan sumber sampah adalah

penampungan. Tujuannya adalah menghindari agar sampah tidak berserakan agar sampah tidak mengganggu lingkungan. Faktor yang paling mempengaruhi efektifitas tingkat pelayanan adalah kapasitas peralatan, pola penampungan, jenis dan sifat bahan dan lokasi penempatan (SNI 19-2454-2002).

## 2) Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah adalah cara proses pengambilan sampah mulai dari tempat penampungan sampah sampai ke tempat pembuangan sementara. Pola pengumpulan sampah pada dasarnya dikelompokkan yaitu pola individual dan pola komunal. Pola individual adalah proses pengumpulan sampah dimulai dari sumber sampah kemudian diangkut ke tempat pembuangan sementara (TPA) sebelum masuk ke TPA. Pola komunal pengumpulan sampah dilakukan oleh penghasil sampah ke tempat penampungan sampah komunal yang telah disediakan ke truk sampah yang menangani titik pengumpulan kemudian diangkut ke TPA tanpa proses pemindahan.

## 3) Pemilahan Sampah

Pemilahan sampah dapat diartikan sebagai suatu proses kegiatan penanganan sampah sejak dari sumbernya dengan memanfaatkan penggunaan sumber daya secara efektif yang diawali dari pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pengelohan, hingga pembuangan, melalui pengendalian organisasi yang berwawasan lingkungan, sehingga dapat mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan. Pemilahan berarti upaya untuk memisahkan sekumpulan dari “sesuatu” yang sifatnya heterogen menurut jenis atau kelompoknya sehingga menjadi beberapa golongan yang sifatnya homogen. Pemilahan sampah menjadi sangat penting untuk mengetahui sampah yang dapat digunakan dan dimanfaatkan. Pemilahan sampah dilakukan di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) karena hal tersebut akan

memerlukan sarana dan prasarana yang lengkap, oleh sebab itu pemilahan harus dilakukan di sumber sampah yaitu tempat dimana manusia beraktivitas.

#### 4) Pemindahan Sampah

Pemindahan sampah adalah pemindahan sampah hasil pengumpulan kedalam alat pengangkutan untuk dibawa ke tempat pemrosesan akhir. Tempat yang digunakan untuk pemindahan sampah adalah depo pemindahan sampah yang dilengkapi dengan *container* pengangkut.

#### 5) Pengangkutan Sampah

Pengangkutan sampah adalah kegiatan pengangkutan sampah yang telah dikumpulkan di tempat penampungan sementara atau dari tempat sumber sampah ke tempat pembuangan akhir. Berhasil tidaknya penanganan sampah juga tergantung pada sistem pengangkutan yang diterapkan. Tujuan pengangkutan sampah adalah menjauhkan sampah dari perkotaan ke tempat pemrosesan akhir yang biasanya jauh dari kawasan perkotaan dan permukiman.

#### 6) Pembuangan Akhir Sampah

Pembuangan akhir sampah merupakan tempat yang disediakan untuk membuang sampah dari semua hasil pengangkutan sampah untuk diolah lebih lanjut. Prinsip pembuangan akhir sampah adalah memusnahkan sampah domestik disuatu lokasi pembuangan akhir.

### 2.1.5. Pengepul Sampah

Pengepulan adalah proses, cara, perbuatan mengepulkan (KBBI). Pengepul sebagai pelaku yang mempunyai modal untuk membeli barang bekas yang sudah tidak layak digunakan lagi dari pemulung. Kemudian memilahnya untuk dijual kembali dalam skala yang lebih besar kepada Pengepul besar berdasarkan masing-masing barang bekas. (Martiana, 2013). Pengepul memainkan peran penting dalam



pengurangan limbah, namun sering diabaikan ketika adanya kebijakan manajemen pembuangan sampah. (Mahyudin, 2015).

Pengepul adalah contoh pembangunan berkelanjutan, ditekankan bahwa aktivitas pengepulan meningkatkan perlindungan terhadap lingkungan dengan meningkatkan jumlah sampah yang dikumpulkan, digunakan kembali, dan didaur ulang, menghasilkan indikator tinggi untuk penghematan energi, pencegahan dan pengurangan populasi, serta memperpanjang masa dari tempat pembuangan sampah. Kegiatan pengepul sangat penting dalam meningkatkan pengelolaan sampah berkelanjutan dan manajemen lingkungan. Pengepul merupakan instrumen yang tepat dalam pengelolaan lingkungan karena kegiatan pengepul tidak hanya mengurangi penggunaan bahan baku ketika limbah dikumpulkan untuk digunakan kembali dan daur ulang yang melestarikan sumber daya alam, tetapi mengurangi kemiskinan dengan meningkatkan kesejahteraan pengepul. (Igwe, 2018).

Pengepul adalah istilah untuk menyebut orang-orang yang usahanya mengumpulkan barang rongsokan dari para pemulung untuk dijual ke pengepul besar kemudian ke pabrik daur ulang. Pengepul di sini berperan sebagai perantara antara pemulung dan pabrik daur ulang. Pabrik daur ulang membutuhkan barang rongsokan jenis tertentu dalam volume yang besar dan stabil. Hal ini tidak bisa dipenuhi oleh pemulung karena volume rongsokan yang dikumpulkannya beragam, jumlah terbatas dan tidak tentu jumlahnya. Pengepul membeli barang rongsokan dari sejumlah pemulung kemudian mengumpulkannya di gudang-gudang miliknya untuk dibeli pabrik daur ulang dengan memakai truk. (Eskasasnanda, 2013). Pabrik daur ulang merupakan usaha sektor informal yang memperoleh kiriman komoditas berupa barang bekas dari bandar atau pemborong (Martiana, 2013).

Pengepul kecil adalah orang yang usahanya pengumpulan barang bekas dari pemulung dalam skala kecil dengan sampah yang di kumpulkan dominan berbahan plastik dan barang rongsok. Pengepul sedang adalah orang yang usahanya pengumpulan barang bekas atau sampah daur ulang dari pengepul kecil dengan jumlah sampah lebih banyak. Jenis sampah yang dihasilkan dari proses pemilahan sampah oleh pengepul sedang terbagi kedalam beberapa jenis diantaranya boncos, kaleng, alumunium, beling, pk, rongsok, dan sampah jenis kertas. Jenis sampah yang ada di pengepul sedang lebih bervariasi dari pengepul kecil. Pengepul sedang adalah orang yang usahanya mengumpulkan barang bekas dari para pengepul sedang. Pengepul besar memiliki skala dan jenis sampah yang lebih banyak dar pada pengepul kecil dan sedang. Sampah yang masuk ke pengepul besar nantinya akan melewati proses pemilahan sampah sesuai dengan warna sampah tersebut untuk nantinya akan di haluskan dan menjadi biji plastik. Biji plastik tersebut yang nantinya akan disortir dan diterima oleh pabrik daur ulang.

Aktivitas yang dilakukan pengepul setiap harinya yaitu terdiri dari pengumpulan sampah, pemilahan sampah dan pendistribusian sampah. Kegiatan pengumpulan sampah berasal dari pemulung yang menjual sampah daur ulang kepada pengepul. Sampah ini nantinya akan dikumpulkan oleh pengepul sampai batas tertentu yang kemudian akan melalui proses pemilahan sampah. Proses pemilahan sampah dilakukan dengan mengelompokan sampah daur ulang kedalam berbagai jenis contohnya seperti jenis sampah boncos, emberan, pk, plastik, kaca, tembaga dan lain sebagainya. Aktivitas pemilahan ini dilakukan oleh para pekerja pengepul yang dalam satu hari bisa menghasilkan kurang lebih 5 karung dalam setiap jenisnya. Setelah sampah daur ulang melewati tahap pemilahan langkah selanjutnya yaitu proses pendistribusian sampah yaitu proses penjualan sampah daur ulang yang sudah di kumpulkan oleh pengepul akan dijual ke

pengepul besar. Harga jual barang bekas sangat bervariasi tergantung dari jenis sampah tersebut contohnya harga besi setiap kilogram seharga Rp.7.200 untuk botol plastik dengan harga Rp.9.000/kg kemudian kardus Rp. 5.000/kg dan untuk kaleng seharga Rp. 5.000/kg. Para pengepul tidak merasa malu untuk menjual barang bekas. Mereka membutuhkan lahan atau tempat yang cukup untuk menampung atau menyimpan barang bekas yang didapat. Biasanya warga disekitar mempunyai barang yang sudah tidak dipakai yang dapat dijual ke pengepul.

Target yang menjanjikan untuk usaha skala rumahan ialah mencari barang bekas sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengepul besar atau pabrik daur ulang. Konsep usaha ini secara umum menunggu masyarakat yang akan menjual barang bekas. Cara kerja pengepul diantaranya, menerima barang bekas dari orang yang mencari barang bekas keliling dan juga memberi informasi kepada tetangga dan masyarakat di sekitarnya untuk menjual barang bekas. Para pengepul tidak hanya mendapat barang dari hasil membeli dari orang, namun mereka bisa mendapatkannya dari tempat pembuangan. Sehingga para pengepul akan mendapat keuntungan sebesar 100% dari penjualan barang bekas yang didapat dari tempat pembuangan karena tidak dipotong biaya untuk pembelian.

Terdapat beberapa strategi pengepul dalam menjalankan usaha antara lain memberi informasi harga barang secara jujur kepada yang akan menyeter sampahnya ke pengepul, pembayaran secara tunai hal ini akan membuat para pemulung senang menyeter sampahnya karena biasanya pemulung yang dalam ekonomi sulit lebih terbantu dalam mencukupi kegiatan sehari-hari, peminjaman modal kepada penyeter yang sudah langganan hal ini akan membantu dalam pemutaran modal bagi penyeter dan penyemangat dalam meningkatkan kinerja untuk selalu menyetorkan sampahnya, kerjasama dengan masyarakat sekitar agar masyarakat mengetahui adanya usaha pengepulan dan

menyetorkan sampahnya, sistem pengiriman barang 3 - 5 hari sekali agar kuantitas yang dihasilkan banyak dan juga selalu terjadi perputaran barang. Adanya pengepul sampah ini merupakan salah satu pendukung karena sampah-sampah yang tidak bernilai dapat disortir dan didistribusikan untuk di daur ulang menjadi barang-barang yang memiliki nilai guna.

**Tabel 2.1**  
**Karakteristik pengepul**

No	Kategori Umum Pengepul	Karakteristik
1	Kecil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki anak buah pemulung &lt;5 orang</li> <li>2. Modal usaha &lt;Rp2.000.000</li> <li>3. Memiliki tempat untuk usaha lapak</li> </ol>
2	Sedang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki anak buah pemulung dan pembeli barang bekas 5-20 orang</li> <li>2. Modal usaha Rp2.000.000 – Rp10.000.000</li> <li>3. Memiliki tempat untuk usaha lapak</li> <li>4. Memiliki pekerja pemilah &lt; 1 orang</li> </ol>
3	Besar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki anak buah pemulung dan pembeli barang bekas &gt; 20 orang</li> <li>2. Modal usaha &gt; Rp10.000.000</li> <li>3. Memiliki tempat untuk usaha lapak yang luas</li> <li>4. Memiliki pekerja pemilah &gt; 5 orang.</li> </ol>

Sumber: Martiana,2013

#### **2.1.6. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)**

Pemrosesan Akhir Sampah merupakan kegiatan tahap akhir dan sistem pengelolaan sampah dimana sampah diamankan disuatu tempat agar dapat mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan. Sesuai SNI No. 03-3241-1997 tentang tata cara pemilihan lokasi TPA harus memenuhi syarat seperti jarak dari perumahan terdekat 500 m, jarak dari badan air 100 m, jarak dari *airport* 1500 m, muka air tanah > 3 m, jenis tanah lempung dengan konduktivitas hidrolik < 10 - 6 merupakan tanah tidak produktif dan bebas banjir minimal periode 25 tahun. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2002) secara umum

metode pengolahan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) dapat dibedakan menjadi 3 metode, yaitu:

1) *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. Metode *open dumping* dilakukan dengan cara sampah dibuang begitu saja di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) dan dibiarkan terbuka sampai pada suatu saat TPA Penuh dan pembuangan sampah dipindahkan ke lokasi lain atau TPA yang baru. Untuk efisiensi pemakaian lahan, biasanya dilakukan kegiatan perataan sampah dengan menggunakan *dozer* atau perataan dapat juga dilakukan dengan tenaga manusia.

Metode *open dumping* memiliki keuntungan seperti operasi sangat mudah, biaya operasi dan perawatan murah, dan biaya investasi TPA relatif murah. Selain memiliki keuntungan metode *open dumping* juga memiliki kerugian diantaranya timbul pencemaran udara oleh gas, debu, bau, cepat terjadi proses timbulnya *leachate* sehingga menimbulkan pencemaran air tanah, sangat mendorong tumbuhnya sarang-sarang penyakit (tikus, lalat, nyamuk, dan serangga lain), dan mengurangi estetika lingkungan.

2) *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 setelah mencapai periode tertentu. Metode *controlled landfill* dilakukan dengan cara sampah ditimbun, diratakan dan dipadatkan kemudian pada kurun waktu

memperkecil pengaruh yang merugikan terhadap lingkungan. Bila lokasi pembuangan akhir telah mencapai akhir usia pakai, seluruh timbunan sampah harus ditutup dengan lapisan tanah. Diperlukan persediaan tanah yang cukup sebagai lapisan tanah penutup.

Metode *controlled landfill* memiliki keuntungan diantaranya dampak negatif terhadap lingkungan sekitarnya dapat dikurangi dan kecil pengaruhnya terhadap estetika lingkungan awal. Selain memiliki keuntungan metode *controlled landfill* juga memiliki kerugian diantaranya operasi relatif lebih sulit dibanding *open dumping*, biaya investasi relatif lebih besar dari pada *open dumping*, dan biaya operasi dan perawatan relatif lebih tinggi dari pada *open dumping*.

### 3) *Sanitary Landfill* (Lahan Urug Saniter)

Sistem pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara sampah ditimbun atau dipadatkan, kemudian ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup. Pekerjaan pelapisan tanah penutup dilakukan setiap hari pada akhir jam operasi. *Sanitary landfill* adalah sistem pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara sampah ditimbun dan dipadatkan, kemudian ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup. Hal ini dilakukan terus menerus secara berlapis-lapis sesuai rencana yang telah ditetapkan. Pekerjaan pelapisan sampah dengan tanah penutup dilakukan setiap hari pada akhir jam operasi. Diperlukan persediaan tanah yang cukup untuk menutup timbunan sampah. Keuntungannya adalah pengaruh sampah terhadap lingkungan sekitarnya relatif lebih kecil dibanding sistem *controlled landfill*.

Pemerintah mengurangi sampah yang dilakukan dengan cara pembatasan timbunan sampah, pendauran ulang sampah, atau pemanfaatan kembali sampah. Pengurangan sampah dapat dilakukan dengan kegiatan Pemantauan dan supervisi pelaksanaan rencana pemanfaatan bahan produksi rumah tangga ramah lingkungan oleh

pelaku usaha dan memfasilitasi kepada masyarakat dan dunia usaha dalam mengembangkan dan memanfaatkan hasil daur ulang, pemasaran hasil produk daur ulang, dan guna ulang sampah. Pemerintah daerah dalam menangani sampah dapat dilakukan dengan cara pemilihan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah. Bentuk peran masyarakat terhadap TPA Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2010 Pasal 34 yaitu menjaga kebersihan lingkungan, aktif dalam kegiatan pengurangan, pengumpulan, pemilihan, pengangkutan dan pengolahan sampah, pemberi saran, usul, pengaduan, pertimbangan dan pendapat dalam upaya peningkatan pengelolaan sampah di wilayahnya. Sedangkan peningkatan peran masyarakat dapat dilakukan dengan cara sosialisasi, mobilisasi, kegiatan gotong royong dan pemberian insentif.

#### **2.1.7. Air Lindi (*Leachate*)**

Lindi (*Leachate*) adalah cairan yang merembes melalui tumpukan sampah dengan membawa materi terlarut atau tersuspensi terutama hasil proses dekomposisi materi sampah (Damanhuri, 2010). Lindi dapat meresap ke dalam tanah yang menyebabkan pencemaran tanah dan air tanah secara langsung karena dalam lindi terdapat berbagai senyawa kimia organik dan anorganik serta sejumlah pathogen (Susanto, 2004). Untuk menanggulangi masalah lindi diperlukan adanya pengolahan lindi di lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 59 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Lindi Bagi Usaha dan atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Sampah, Lindi atau biasa disebut dengan *leachate* adalah cairan yang timbul akibat masuknya air eksternal ke dalam timbunan sampah, melarutkan dan membilas materi-materi terlarut, termasuk materi organik hasil dekomposisi secara biologi.

TPA menjadi tempat penampungan berbagai macam sampah sehingga lindi mengandung berbagai jenis bahan pencemar yang berpotensi mengganggu lingkungan dan kesehatan manusia. Air lindi dapat merembes ke dalam tanah, ataupun mengalir dipermukaan tanah dan bermuara pada aliran sungai. Setiap TPA memiliki karakteristik air lindi yang berbeda tergantung dari proses yang terjadi di dalam *landfill*, yang meliputi proses fisika, kimia dan biologis.

Karakteristik lindi sebagian besar berupa cairan berwarna coklat, mempunyai kandungan organik (BOD, COD) tinggi, kandungan logam berat biasanya juga tinggi dan berbau septik. Komposisi zat kimia dari lindi berubah-ubah tergantung beberapa hal diantaranya karakteristik dan komposisi sampah, jenis tanah penutup *landfill*, musim, pH dan kelembaban, dan umur timbunan atau usia *landfill*.

Keberadaan lindi tanpa pengolahan yang baik pada akhirnya akan menjadi sumber penyakit bagi penduduk disekitarnya. Kandungan logam berat yang tinggi juga akan sangat berbahaya, yang bisa menyebabkan cacat bahkan kematian. Sesaat setelah lindi terbentuk dan mengalir keluar *landfill*, lindi dapat menyebabkan pencemaran yang serius baik ke air tanah maupun ke badan air permukaan. Tempat pengumpulan lindi umumnya berupa kolam penampung yang ukurannya dihitung berdasarkan debit lindi dan kemampuan unit pengolahannya.

#### **1.1.8. Daur Ulang Sampah**

Pengolahan sampah adalah suatu upaya untuk mengurangi volume sampah atau mengubah bentuk menjadi lebih bermanfaat. Sampah yang telah terkumpul dapat diolah lebih lanjut, baik di lokasi sumber sampah maupun setelah sampai di TPA. Tujuannya agar sampah dapat dimanfaatkan kembali sehingga dapat mengurangi tumpukan sampah serta memperoleh nilai ekonomi dari sampah. Beberapa pengolahan sampah yang biasanya dilakukan adalah:



### 1) Pengolahan Sampah Organik

Di Indonesia sebagian besar sampah merupakan sampah organik. Data menunjukkan bahwa rata-rata komposisi sampah di beberapa kota besar di Indonesia adalah sebagian besar merupakan sampah organik. Sampah organik dapat dimanfaatkan secara langsung, tanpa melalui proses tertentu, untuk pakan ternak. Sampah organik juga dapat diproses untuk berbagai keperluan diantaranya adalah pakan ternak dan kompos.

Sampah organik khususnya sisa makanan, dapat diolah lebih lanjut menjadi pakan ternak. Sampah yang telah dipilah kemudian dijadikan pakan ternak. Sampah organik juga bisa dimanfaatkan untuk sektor pertanian dengan bantuan mikroorganisme sampah organik bisa dimanfaatkan untuk pemupukan tanaman yaitu melalui proses pengomposan.

### 2) Pengolahan Sampah Anorganik

Sampah anorganik biasanya berupa botol, kertas, plastik, kaleng, sampah bekas alat-alat elektronik dan lain-lain. Sampah ini sering ditemukan di beberapa tempat seperti sungai, halaman rumah, lahan pertanian dan di jalan-jalan. Sifatnya sukar diurai oleh mikroorganisme, sehingga akan bertahan lama menjadi sampah. Sampah plastik bisa bertahan sampai ratusan tahun, sehingga dampaknya akan sangat lama. Sistem pengelolaan sampah terpadu dengan menerapkan konsep 3R, 4R maupun 5R. 3R yaitu *reduce* yang berarti mengurangi, *reuse* yang berarti menggunakan kembali dan *recycle* yang berarti mendaur ulang, sedangkan 4R ditambah *replace* yang berarti mengganti (mulai dari sumbernya) dan 5R ditambah *replant* yang berarti penanaman kembali. (Tresnawati, 2016).

## 2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan ini menunjukkan bahwa penelitian yang sedang dilakukan bukan merupakan suatu hal yang baru diteliti. Berikut ini merupakan beberapa penelitian relevan yang masih terkait dengan penelitian yang sedang diteliti.

- 1) Penelitian oleh Yunifach Maudy, 2021, Identifikasi Pengelolaan Sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Nangkaleh Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya.
- 2) Penelitian oleh Daniel Oktarian Verit, 2019, Identifikasi Karakteristik Pemulung di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Rawakucing Kelurahan Kadaung Wetan Kecamatan Neglasari Kota Tangerang.
- 3) Penelitian oleh Mona Martinasari, 2009, Pola Persebaran dan Jangkauan Pelayanan Pengepul Besar dalam Kegiatan Daur Ulang Sampah Kota Semarang (Studi Kasus: Kelurahan Kuningan, Panggung Lord an Bandarharjo).

**Tabel 2.2**  
**Perbandingan dengan Penelitian yang Relevan**

Penelitian Yunifach Maudy	
Judul	Identifikasi Pengelolaan Sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Nangkaleh Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya.
Lokasi	Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Nangkaleh Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya.
Rumusan Masalah	1. Bagaimana karakteristik sampah yang dibuang ke tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleh Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya? 2. Bagaimana pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir (TPA) Nangkaleh Desa Sukasukur Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya?
Tahun	2021
Penelitian Daniel Oktarian Verit	
Judul	Identifikasi Karakteristik Pemulung di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Rawakucing Kelurahan Kadaung Wetan Kecamatan Neglasari Kota Tangerang.
Lokasi	Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Rawakucing Kelurahan Kadaung Wetan Kecamatan Neglasari Kota Tangerang.
Rumusan	1. Bagaimanakah aktivitas pemulung di Tempat Pemrosesan

Masalah	Akhir (TPA) Rawakucing Kelurahan Kadaung Wetan Kecamatan Neglasari Kota Tangerang? 2. Faktor-faktor apakah yang menyebabkan masyarakat menjadi pemulung di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Rawakucing Kelurahan Kadaung Wetan Kecamatan Neglasari Kota Tangerang?
Tahun	2019
Penelitian Mona Martinasari	
Judul	Pola Persebaran dan Jangkauan Pelayanan Pengepul Besar dalam Kegiatan Daur Ulang Sampah Kota Semarang
Lokasi	Kelurahan Kuningan, Panggung Lord an Bandarharjo
Rumusan Masalah	1. Bagaimana karakteristik pemulung yang dilayani? 2. Apakah pengepul besar di wilayah studi memiliki peran dalam mengurangi jumlah timbulan sampah anorganik kota semarang?
Tahun	2009
Penelitian yang Akan Dilakukan	
Judul	Profil Pengepul Sampah Daur Ulang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang.
Lokasi	Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang.
Rumusan Masalah	1. Bagaimanakah karakteristik Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang? 2. Bagaimanakah aktivitas pengepul sampah daur ulang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang? 3. Bagaimanakah peran pengepul dalam pengurangan timbulan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang?
Tahun	2022

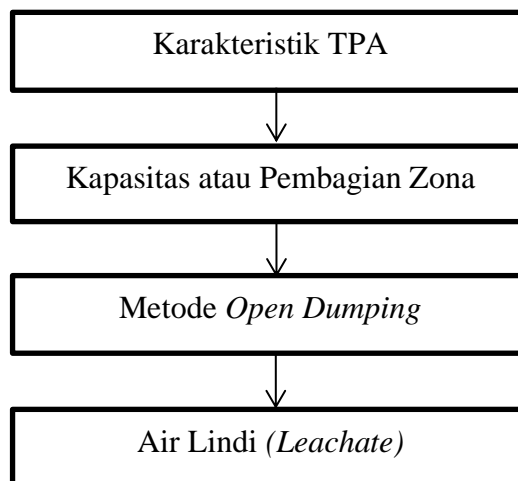
*Sumber: Hasil Pengolahan Data 2022*

### 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:

1) Karakteristik Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang

Karakteristik TPA merupakan bentuk penggambaran dan ciri dari TPA. Karakteristik bisa dilihat dari kapasitas atau pembagian zona, metode pembuangan akhir *open dumping*, dan air lindi (*leachate*). Kapasitas atau pembagian zona yaitu membagi TPA kedalam beberapa bagian untuk kepentingan tertentu. metode *open dumping* adalah metode pembuangan sampah sederhana yaitu membuang dan menimbun sampah tanpa adanya penanganan lebih lanjut. Air lindi adalah cairan yang merembes melalui tumpukan sampah dengan membawa materi terlarut terutama hasil dekomposisi dari sampah.



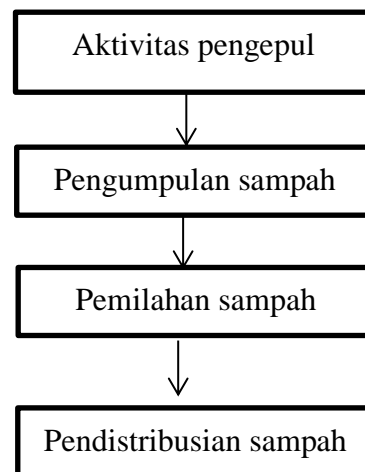
*Sumber: Hasil Penelitian 2022*

**Gambar 2.1 Kerangka Konseptual I**

2) Aktivitas pengepul sampah daur ulang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang.

Aktivitas pengepul dimulai dari sumber sampah yang berasal dari Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang kemudian menghasilkan sampah jenis organik dan anorganik. Sampah anorganik tersebut melalui tahap pengumpulan yang dilakukan oleh pemulung yang nantinya akan dijual ke pengepul. Setelah sampah anorganik sudah terkumpul proses selanjutnya yaitu pemilahan jenis sampah anorganik, pemilahan tersebut

bertujuan untuk mengkategorikan berbagai jenis sampah anorganik. Sampah anorganik tersebut kemudian didistribusikan oleh pengepul ke pengepul besar yang memiliki skala yang lebih besar.

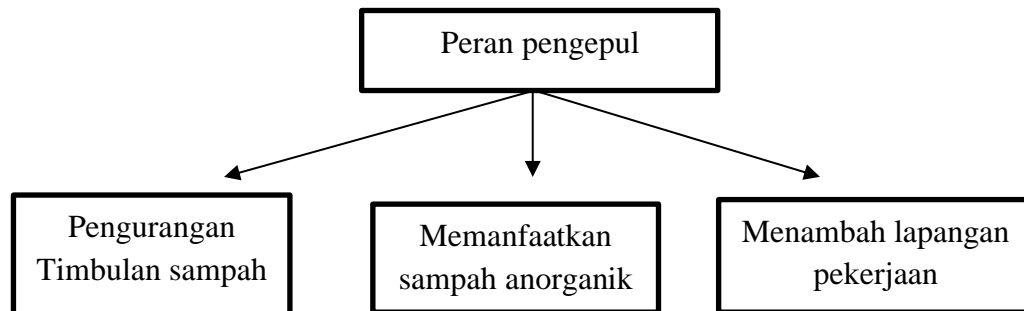


*Sumber: Hasil Penelitian 2022*

**Gambar 2.2 Kerangka Konseptual II**

- 3) Peran pengepul sampah dalam pengurangan timbunan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang.

Peran pengepul dalam pengurangan timbunan sampah dapat diketahui dari jumlah timbunan sampah yang terjadi di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang semakin meningkat setiap harinya. Belum adanya pengelolaan sampah lebih lanjut oleh pihak pengelola Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) mendorong para pengepul untuk memanfaatkan menjadi lapangan pekerjaan dengan cara mengelola sampah tersebut agar memiliki nilai ekonomis. Peran pengepul tersebut diharapkan mampu membantu dalam pengurangan timbunan sampah yang terjadi di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).



*Sumber: Hasil Penelitian 2022*

**Gambar 2.3 Kerangka Konseptual III**

#### **2.4. Pertanyaan Penelitian**

Dalam penelitian yang dilakukan ini terdapat pertanyaan yang akan diberikan kepada responden. Responden dalam penelitian ini yaitu pengepul sampah daur ulang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang. Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoretis, sehingga penulis menyusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah karakteristik Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang?
  - a) Bagaimanakah pembagian zona di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin?
  - b) Bagaimanakah metode pembuangan akhir sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin?
  - c) Bagaimanakah karakteristik air lindi di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin?
- 2) Bagaimanakah aktivitas pengepul sampah daur ulang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang?
  - a) Bagaimanakah aktivitas pengepul ketika proses pengumpulan sampah daur ulang?

- b) Bagaimana aktivitas pengepul ketika proses pemilahan sampah daur ulang?
  - c) Bagaimanakah aktivitas pengepul ketika proses pendistribusian sampah daur ulang?
  - d) Berapakah jumlah pengepul di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin?
  - e) Bagaimanakah klasifikasi dan sebaran pengepul di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin?
- 3) Bagaimanakah peran pengepul dalam pengurangan timbunan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatiwaringin Desa Jatiwaringin Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang?
- a) Berapakah jumlah pengurangan timbunan sampah yang dilakukan oleh pengepul?
  - b) Bagaimanakah peran pengepul dalam memanfaatkan sampah ?
  - c) Bagaimanakah peran pengepul dalam membantu menambah lapangan pekerjaan ?