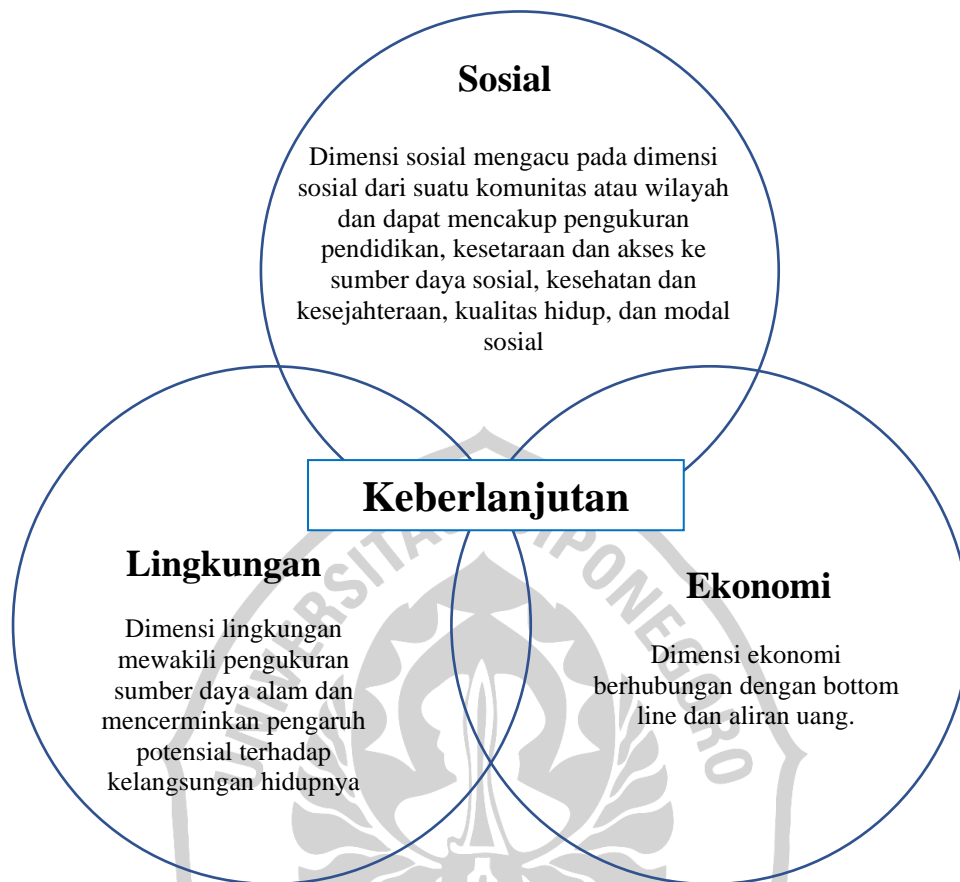


BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Komisi Dunia untuk Lingkungan dan Pembangunan pada akhir 1980-an, mendefinisikan pembangunan berkelanjutan sebagai pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (Butlin, 1989). Konsep pembangunan berkelanjutan sejak itu menjadi perhatian bagi komunitas global di tingkat lokal, nasional dan internasional karena kekhawatiran akan perubahan iklim, hilangnya keanekaragaman hayati, deforestasi tropis, dan masalah degradasi lingkungan lainnya (Burgess and Barbier, 2001). Konsep pembangunan berkelanjutan di Indonesia telah diatur dalam Undang Undang No. Nomor 32 Tahun 2009. Definisi pembangunan berkelanjutan menurut UU No. 32 Tahun 2009 adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan (Republik Indonesia, 2009).

Konsep pembangunan berkelanjutan mengedepankan tiga dimensi: ekonomi, lingkungan, dan sosial atau lebih dikenal dengan sebutan *Triple Bottom Line* (TBL). Ketiga dimensi tersebut digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu pembangunan. Menurut Slaper and Hall (2019), TBL adalah penggabungan tiga dimensi kinerja ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam satu kerangka kerja.



Gambar 1. Triple Bottom Line dalam Pembangunan Berkelanjutan (Slaper and Hall, 2019)

Berdasarkan dimensi konsep pembangunan berkelanjutan di Gambar 1, terdapat tiga batasan yang harus diperhatikan; 1) Tujuan ekonomi tidak boleh dimaksimalkan tanpa memenuhi kendala lingkungan dan sosial; 2) Manfaat lingkungan tidak harus dimaksimalkan tanpa memenuhi kendala ekonomi dan sosial; dan 3) Manfaat sosial tidak boleh dimaksimalkan tanpa memenuhi kendala ekonomi dan lingkungan (Rogers *et al.*, 2008). Secara operasional, pembangunan berkelanjutan adalah tentang memaksimalkan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan dengan batasan tertentu.

Pembangunan berkelanjutan tidak terlepas dari *Sustainable Development Goals* (SDGs). Sebuah rencana aksi global yang telah disepakati oleh pemimpin dunia untuk mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan. SDGs berisikan 17 Tujuan dan 169 Target yang diharapkan dapat dicapai pada tahun 2030 (United Nations Department of Economic and Social Affairs, n.d.). Ke-17 tujuan pembangunan berkelanjutan tersebut dirangkum menjadi lima pilar pembangunan berkelanjutan yaitu *People*, *Prosperity*, *Planet*, *Peace*, dan *Partnership* (Ki-moon, 2022).

Tabel 2. Lima Pilar Pembangunan Berkelanjutan

Pilar	Penjelasan
<i>People</i>	Pilar ini merupakan gabungan dari lima SDGs yaitu Tujuan satu, dua, tiga, empat dan lima. Diktum PBB untuk Agenda 2030 adalah tidak meninggalkan siapa pun dan dengan tujuan untuk mewakili dan menekankan pentingnya penghidupan semua orang. Dua tujuan pertama ditujukan pada kebutuhan paling mendasar. Tujuan tiga dan empat menegaskan akses ke tujuan dasar kesehatan, kesejahteraan dan pendidikan. Tujuan kelima fokus kesempatan yang sama bagi semua perempuan termasuk pekerjaan, makanan dan pendidikan.
<i>Planet</i>	Pilar ini menggabungkan Tujuan 6, 12, 13, 14, dan 15 untuk melindungi planet bumi dari degradasi, melalui konsumsi dan produksi yang berkelanjutan, mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan dan mengambil tindakan terhadap perubahan iklim, sehingga dapat mendukung kebutuhan generasi sekarang dan mendatang.
<i>Prosperity</i>	Pilar ini menggabungkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Ke-7, Ke-8, Ke-9, Ke-10, dan Ke-11 untuk memastikan bahwa semua manusia dapat menikmati kehidupan yang sejahtera, memuaskan, dan adanya keselarasan kemajuan ekonomi, sosial dan teknologi dengan alam. Pilar ini melihat pentingnya pembangunan ekonomi untuk mencapai kesejahteraan dunia dengan memahami dan menghargai pentingnya sisi keberlanjutan.
<i>Peace</i>	Pilar ini merupakan Tujuan Pembangunan Keberlanjutan Ke-16 yang bertekad untuk mendorong masyarakat yang damai, adil dan inklusif yang bebas dari ketakutan dan kekerasan. Pembangunan berkelanjutan tidak akan terwujud tanpa perdamaian dan sebaliknya. Tujuan Ke-16 membutuhkan kesatuan antar komunitas

Pilar	Penjelasan
<i>Partnership</i>	internasional untuk mempromosikan dan melindungi perdamaian di seluruh dunia melalui institusi keadilan yang kuat. Pilar ini merupakan Tujuan Pembangunan Keberlanjutan Ke-17 yang mewakili kemitraan untuk tujuan bersama. Kemitraan seluruh entitas komunitas internasional merupakan faktor penting dalam pencapaian SDGs.

B. PENGELOLAAN SAMPAH

Sampah memiliki beragam definisi dan dari berbagai sumber referensi. Meskipun demikian, terdapat beberapa poin kesamaan dari definisi-definisi sampah sehingga dapat terangkum definisi operasional yang jelas dari sampah. Sampah pada dasarnya adalah material yang dihasilkan dari aktivitas manusia dalam pemanfaatan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Undang Undang (UU) No. 18 Tahun 2008, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah merupakan konsekuensi langsung dari reproduksi kompartemen biofisik masyarakat, yaitu manusia, ternak, dan artefak (Noll *et al.*, 2019). Material padat yang disebut sampah, dapat dimanfaatkan hingga menjadi material residu yang tidak dapat digunakan kembali. Tchobanoglous and Kreith (2002) berpendapat bahwa material sampah padat berpotensi untuk bahan baku bagi industri atau pembangkit energi bila dikelola dengan baik.

Sampah perlu dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan (Badan Standarisasi Nasional, 2002). Sampah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pengelolaan lingkungan secara menyeluruh (Vaughn, 2009). Sampah acapkali dibuang karena dianggap tidak berguna dan tidak

diinginkan (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Sampah yang dihasilkan berimplikasi pada kebutuhan ruang untuk pembuangan dan bertambahnya material partikel halus dari pembakaran (Vaughn, 2009). Material sampah terus berkembang seiring kemajuan teknologi dan kebutuhan manusia. Karakteristik sampah semakin bervariasi dan membutuhkan teknologi yang sesuai untuk penanganannya.

Sampah berasal dari sumber yang beragam dan memiliki karakteristik yang berbeda. Asal timbulan sampah disebut dengan sumber sampah, sedangkan setiap orang dan/atau akibat proses alam yang menghasilkan timbulan sampah disebut dengan penghasil sampah (Republik Indonesia, 2008). Menurut Vaughn (2009), jenis dan sumber sampah dianggap sebagai bagian dari aliran material di masyarakat dan fungsi penggunaan lahan, zonasi, dan konsumsi. Sampah perkotaan dapat berasal dari pemukiman, tempat komersial, perkantoran, dan industri (Tchobanoglous and Kreith, 2002), sedangkan secara spesifik, perdesaan paling banyak menghasilkan sampah yang berasal dari rumah tangga (Boateng *et al.*, 2016). Sampah yang berasal dari aktivitas sehari-hari rumah tangga selain tinja dan sampah spesifik disebut juga sampah rumah tangga, sedangkan sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya disebut dengan sampah sejenis sampah rumah tangga (Republik Indonesia, 2012). Lebih jauh, Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-3983-1995 menjelaskan bahwa sumber sampah berasal dari perumahan yang meliputi rumah permanen, semi permanen, dan rumah non permanen, sedangkan non perumahan meliputi kantor, toko/ruko, pasar, sekolah, tempat ibadah, jalan, hotel, restoran, industri, rumah sakit, dan fasilitas

umum lainnya. Vaughn (2009) menjabarkan sumber dan jenis sampah yang dihasilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan sumber sampah

Sumber	Keterangan	Karakteristik
Rumah Tangga/ perumahan	Sampah yang berasal dari rumah, apartemen, dan tempat tinggal lainnya	Terdiri dari makanan dan berbagai jenis sampah organik, produk kertas dan karton, plastik, tekstil, kulit, klipng halaman, kayu, kaca, logam, abu, dan berbagai peralatan rumah tangga.
Komersial/ perumahan	Non Sampah yang berasal dari restoran, toko, hotel, gedung perkantoran, dan usaha sejenis.	Sisa makanan, kertas dan karton, kaca, logam, plastik, kayu, dan barang-barang lain yang serupa dengan yang ditimbulkan oleh rumah tangga.
Industri	Sampah yang berasal dari industri pembuatan baja dan mobil, industri bangunan dan konstruksi, pertambangan batu bara, pengolahan makanan, <i>finishing</i> logam, penyulingan minyak bumi, dan operasi pembangkit listrik.	Limbah industri
<i>E-waste</i>	Sampah yang berasal dari barang elektronik	Komputer, telepon genggam, televisi, radio
Limbah berbahaya	Limbah dianggap berbahaya bila memiliki setidaknya memiliki satu dari empat karakteristik yaitu mudah terbakar, reaktif, korosif, dan beracun.	Limbah reaktor nuklir
Sampah Gedung	Sampah ini berasal dari proses pembangunan dan pembongkaran di suatu komunitas. Selain itu juga dapat berasal dari puing bangunan akibat bencana alam.	Berupa pasir, kayu, baja, beton, aspal, puing-puing, dan berbagai material lain yang digunakan untuk membangun dan merenovasi.

Sumber	Keterangan	Karakteristik
Sampah Medis	Sampah yang berasal dari laboratorium, rumah sakit, fasilitas kesehatan, dan universitas yang melakukan penelitian kesehatan,	Jarum suntik, kantong darah, bungkus obat-obatan, dan lain sebagainya
Sampah Agrikultur	Sampah yang berasal dari tanaman, kebun buah-buahan, kebun anggur, operasional peternakan, dan pertanian.	Dedaunan, sisa panen, sisa pakan dan kotoran hewan,

Sumber: Vaughn (2009)

Secara fisik, komposisi sampah dapat dibedakan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Komposisi sampah yang dihasilkan akan menentukan metodologi terbaik untuk pengurangan, daur ulang, pengolahan, dan pembuangan akhir sampah yang dipilih dan diterapkan dalam perencanaan pengelolaan sampah (Tchobanoglous and Kreith, 2002).

Sampah organik pada dasarnya adalah bagian atau sisa dari material organik yang berasal dari aktivitas manusia atau alam dan secara alami akan mengalami proses dekomposisi dalam kurun waktu tertentu (*biodegradable*). Tchobanoglous and Kreith (2002) berpendapat bahwa material organik dapat berasal dari alam atau antropogenik yang sebagian besar senyawanya adalah sumber makanan bakteri dan mudah terbakar. Sampah organik meliputi sisa makanan, sisa taman, daun, rumput, ranting, potongan buah, bekas sayuran, kertas, dan karton (Badan Standarisasi Nasional, 2008; Lima and Paulo, 2018; Suma *et al.*, 2019).

Sampah anorganik dapat diartikan sebagai sampah yang memiliki sifat tidak mudah terurai, berasal dari mineral, dan dapat didaur-ulang. Sampah anorganik

berupa material yang sedikit terpengaruh oleh aksi organisme dan merupakan bahan kimia yang berasal dari mineral (Cheremisinoff, 2003), umumnya tersusun dari senyawa kimia yang pada dasarnya tidak didasarkan pada unsur karbon (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Berdasarkan beberapa definisi yang dijelaskan maka sampah anorganik dapat meliputi kaca/gelas, plastik, besi dan logam lainnya, karet dan kulit, tekstil, kayu, keramik, dan material anorganik lain (Badan Standarisasi Nasional, 2008; Cheremisinoff, 2003).

Selayaknya makhluk hidup lain di muka bumi, manusia turut menimbulkan limbah hasil dari aktivitas pemenuhan hidupnya sehari-hari. Secara alamiah limbah hasil buangan manusia ini masuk ke dalam daur materi dalam ekosistem melalui proses dekomposisi. Meningkatnya populasi manusia secara eksponensial menyebabkan jumlah limbah yang semakin meningkat pula dan alam bertugas untuk mengurai dan mengembalikan senyawa organik kembali ke lingkungan untuk mencapai keseimbangan ekosistem.

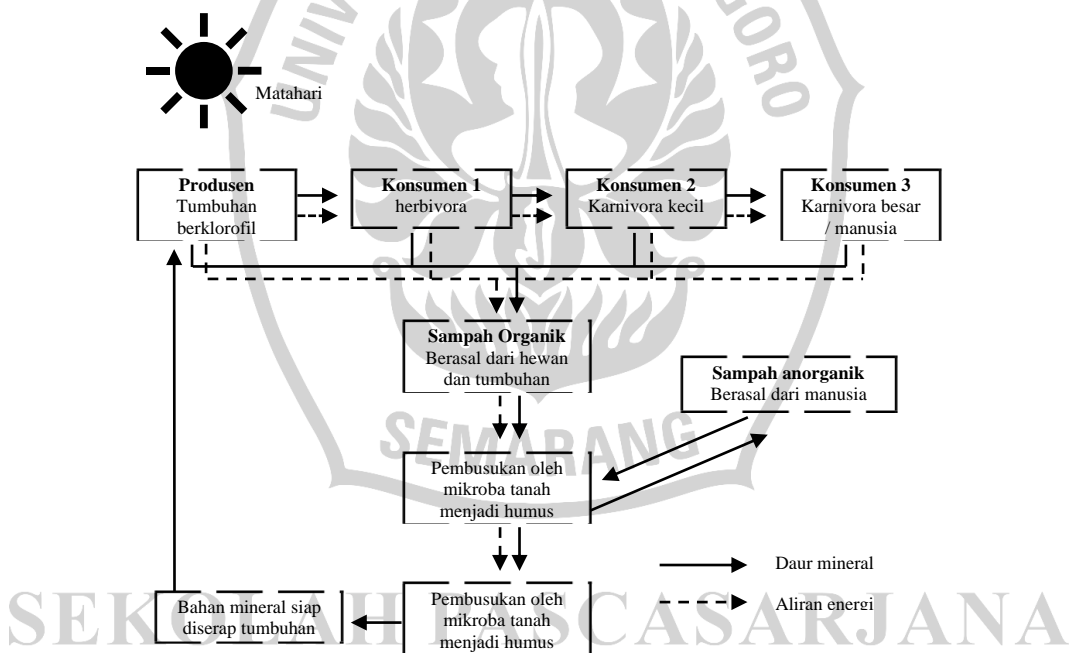
Penemuan material baru terus terjadi seiring perkembangan teknologi dan majunya ilmu pengetahuan manusia. Material plastik tercipta dari bahan bakar fosil yang diubah molekulnya menjadi polimer yang tipis dan mudah dibentuk (Vaughn, 2009). Sten Gustaf Thulin pada tahun 1959 menciptakan kantong plastik untuk mengurangi penebangan pohon untuk produksi kantong kertas. Thulin berupaya menyelamatkan lingkungan karena kantong plastik dapat digunakan berkali-kali dan memiliki ketahanan yang tinggi. Dibandingkan dengan kantong kertas, proses produksi kantong plastik memiliki keunggulan dan lebih ramah lingkungan dari sisi konsumsi energi, limbah padat yang dihasilkan, dan emisi gas (Vaughn, 2009).

Pemikiran Thulin tampaknya tidak diikuti oleh sebagian besar penduduk di dunia. Kemudahan dalam teknis produksi, menjadikan penduduk dunia melihat kantong plastik sebagai barang yang mudah didapatkan, bukan untuk digunakan berkali-kali dan didaur-ulang ketika sudah rusak.

Selain plastik, material anorganik lain turut menjadi bagian dari sampah yang dihasilkan oleh manusia. Meskipun sebagian besar plastik, kertas, karton, logam atau gelas secara teknis dapat didaur ulang, namun secara ekonomi dianggap tidak layak karena terdapat tambahan biaya dalam pengumpulan, penyortiran, pengangkutan, pembersihan, dan formulasi ulang, daripada ekstraksi murni, terutama untuk mencapai kualitas dan kegunaan yang sebanding (Cheremisinoff, 2003).

Sampah menjadi entitas mutlak dan menjadi bagian dari ekosistem manusia. Material non organik tidak dapat terurai oleh proses dekomposisi yang dilakukan mikroba. Matahari hanya mampu memecahkan material plastik menjadi partikel kecil, namun indikator degradasi berupa karbon dioksida tidak terdeteksi (Vaughn, 2009). Secara alamiah, sampah yang dapat diurai oleh alam dalam kurun waktu yang terukur tidak akan membebani lingkungan. Namun bila sampah organik membutuhkan waktu yang panjang dan kuantitas yang melebihi kemampuan daya dukung alam untuk mengurai maka kondisi tersebut akan menjadi beban bagi lingkungan dan akan berdampak pada manusia. Sampah anorganik memiliki sifat tidak mudah terurai dalam kurun waktu normal hidup makhluk biologis dan keberadaannya bukan menjadi bagian dari lingkungan abiotik. Material anorganik ini akan menjadi komponen baru di alam dan mengintervensi siklus daur materi dan

energi secara langsung maupun tidak langsung. Sampah organik dan anorganik akan tetap menjadi permasalahan ketika daya dukung lingkungan sudah tidak mampu bertoleransi. Sampah perlu dikelola dengan baik agar tidak mencemari lingkungan dan mempengaruhi kehidupan manusia, oleh karena itu manusia perlu mengembalikan sampah ke dalam daur materi dan aliran energi melalui teknologi yang sesuai. Pengomposan merupakan salah satu strategi untuk mengembalikan material organik menjadi senyawa kimia yang dibutuhkan tanah sedangkan material anorganik dapat diubah menjadi energi atau didaur-ulang untuk menjadi material anorganik lain dengan fungsi yang sama atau berbeda sesuai kebutuhan.

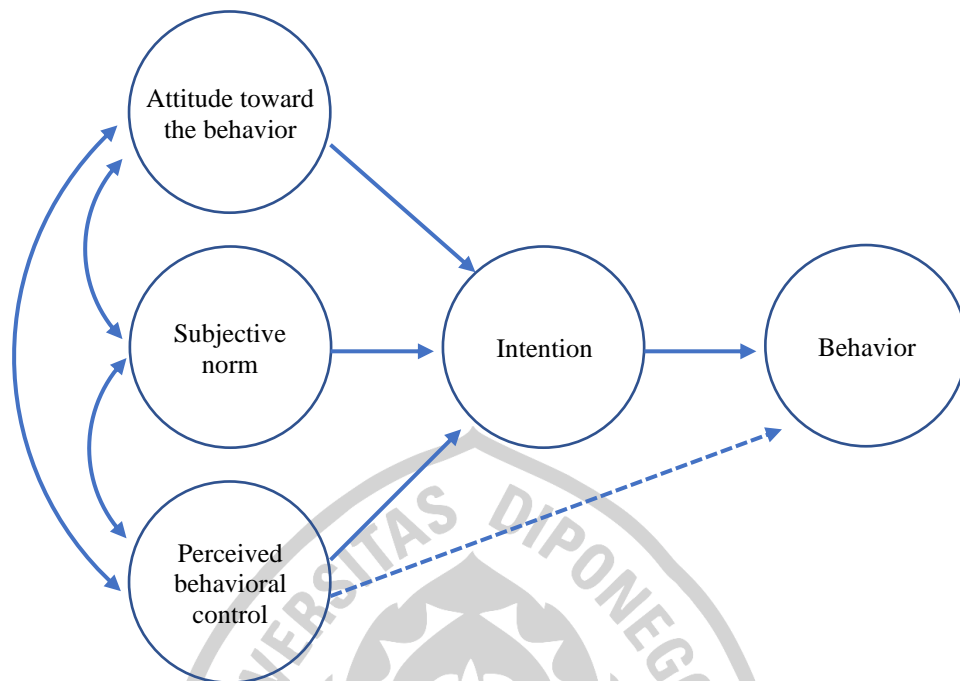


Gambar 2. Posisi sampah anorganik dalam daur mineral dan aliran energi

C. TEORI PERILAKU TERENCANA

Theory of Planned Behavior (TPB) pada dasarnya merupakan perluasan dari *Theory of Reasoned Action* (TRA) yang mencakup ukuran keyakinan kontrol dan kontrol perilaku yang dirasakan (Ulker-Demirel and Ciftci, 2020). Kerangka kerja TPB menjadi perpanjangan TRA yang memiliki keterbatasan dalam menangani perilaku orang dengan kontrol kehendak yang tidak lengkap. Layaknya TRA, faktor utama dari TPB adalah niat individu untuk melakukan perilaku tertentu. Niat individu diasumsikan sebagai faktor motivasi yang mempengaruhi perilaku. Niat adalah indikasi seberapa keras seseorang ingin mencoba, seberapa banyak usaha yang mereka rencanakan untuk melakukan sebuah perilaku. Aturan dasar dari hal ini yaitu semakin kuat niat untuk terlibat dalam suatu perilaku maka semakin besar kemungkinan kinerjanya (Ajzen, 1991).

TPB memberikan kerangka konseptual yang berguna untuk menangani kompleksitas perilaku sosial manusia (lihat Gambar 3). TPB menggabungkan beberapa konsep sentral dalam ilmu sosial dan perilaku, dan mendefinisikan konsep-konsep ini dengan cara yang memungkinkan prediksi dan pemahaman tentang perilaku tertentu dalam konteks tertentu. Sikap terhadap perilaku, norma subjektif sehubungan dengan perilaku, dan kontrol yang dirasakan atas perilaku biasanya ditemukan untuk memprediksi niat perilaku dengan tingkat akurasi yang tinggi (Ajzen, 1991).



Gambar 3. *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991)

Ajzen (1991) menjelaskan bahwa perilaku dalam kerangka kerja TPB berasal dari niat individu dan kontrol perilaku yang dirasakan (PBC). Lebih jauh, Niat adalah indikasi seberapa keras seseorang ingin mencoba, seberapa banyak usaha yang mereka rencanakan untuk melakukan sebuah perilaku. Aturan dasar dari hal ini yaitu semakin kuat niat untuk terlibat dalam suatu perilaku maka semakin besar kemungkinan kinerjanya (Ajzen, 1991). Niat tersebut tergantung pada tiga prediktor langsung yaitu sikap, norma subjektif, dan PBC. Sikap didefinisikan sebagai evaluasi perilaku yang disukai atau tidak disukai individu; norma subjektif mengacu pada tekanan sosial yang dirasakan terhadap perilaku; dan PBC adalah penilaian pribadi dari kelayakan pelaksanaan perilaku dalam konteks tertentu (Ajzen, 1991).

TPB menunjukkan bahwa tiga penentu niat dipengaruhi oleh keyakinan perilaku, normatif, dan kontrol, yang biasa disebut prediktor tidak langsung. Keyakinan perilaku mengacu pada keuntungan dan kerugian yang dirasakan dari melakukan perilaku tertentu; keyakinan normatif adalah "probabilitas subjektif seseorang bahwa referensi normatif tertentu ingin orang tersebut melakukan perilaku tertentu" (Ajzen, 2012); dan keyakinan kontrol terkait dengan berbagai faktor seperti waktu, biaya, infrastruktur yang tersedia, dan lain-lain, yang menghambat atau memfasilitasi suatu perilaku.

D. TEORI PERILAKU TERKAIT SAMPAH

Teori perilaku terencana (TPB) tetap menjadi salah satu kerangka kerja yang paling banyak digunakan untuk mempelajari perilaku individu di penelitian bidang lingkungan. TPB digunakan untuk meneliti perilaku pro lingkungan karyawan (Yuriev *et al.*, 2020), perilaku pro-lingkungan dalam penggunaan transportasi alternatif (Muñoz *et al.*, 2016), perilaku dalam daur ulang sampah (Echegaray and Hansstein, 2017), dan perilaku pemilahan sampah (Shen *et al.*, 2020). Secara umum TPB dalam konteks perilaku terkait sampah dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Sikap terhadap perilaku mengacu pada persepsi apakah perilaku tertentu menguntungkan atau tidak menguntungkan bagi individu dan berperan sebagai perkiraan kuat individu yang bersedia melakukan perilaku pro-lingkungan tertentu (Wan *et al.*, 2015). Werf *et al.* (2019) mempertimbangkan tiga aspek dalam sikap terhadap perilaku yaitu aspek pribadi, keamanan, dan keuangan. Hal ini mengacu pada apakah perilaku

tertentu merupakan isu penting, mengancam keamanan, dan memberikan manfaat ekonomi untuk dilakukan.

2. Norma Subjektif berkaitan dengan bagaimana individu merasa dipengaruhi oleh lingkungan untuk melakukan perilaku tertentu (Russell *et al.*, 2017). Individu berniat untuk melakukan perilaku tertentu jika terdapat orang lain yang mempromosikan perilaku tersebut.
3. *Perceive behavioral control* didefinisikan sebagai kemampuan yang dirasakan individu untuk melakukan perilaku yang diinginkan (Strydom, 2018). Hal ini berkaitan dengan apakah suatu tindakan tertentu dianggap sulit atau mudah dilakukan oleh seorang individu. Lebih lanjut, Ajzen (1991) menyatakan bahwa PBC mempengaruhi niat dan perilaku. Artinya individu harus memiliki kesempatan dan sumber daya yang cukup untuk melakukan perilaku tersebut (Ajzen, 1991). Namun, itu hanya mungkin dilakukan jika dia memiliki kendali atasnya (Visschers *et al.*, 2016).

Kerangka kerja TPB memiliki batasan terkait kelengkapan dan efisiensi dalam memprediksi perilaku hijau seseorang. TPB digunakan untuk mengukur niat seseorang bertindak secara hijau daripada perilaku karena ukuran yang divalidasi dari banyak perilaku pro-lingkungan tersebut tidak ada (Z. Wang *et al.*, 2018). TPB lebih memprioritaskan sikap daripada tindakan hijau seseorang yang lebih besar dipengaruhi oleh pengetahuan dan kebiasaan, dan kedua hal tersebut tidak termasuk di dalam teori (Stern, 2000). Perilaku individu dalam pengelolaan sampah kerap diprediksi menggunakan kerangka TPB sebagai model teoritis yang relevan. TPB memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi faktor-faktor penentu perilaku

lingkungan dan selanjutnya menargetkan faktor-faktor ini dalam intervensi (Yuriev *et al.*, 2020). Namun demikian, terdapat beberapa keterbatasan terkait dengan TPB dalam penelitian bidang lingkungan. Pertama, teori ini hanya cocok untuk mengeksplorasi satu perilaku pada satu waktu. Kedua, hasil studi berbasis TPB jarang dapat diekstrapolasi karena kuesioner yang digunakan dalam penelitian tersebut disesuaikan dengan populasi sasaran. Ketiga, beberapa penelitian meragukan validitas asumsi teori inti, seperti gagasan bahwa keyakinan secara tidak langsung hanya memprediksi niat, dan bukan perilaku. Sebaliknya, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa keyakinan mungkin juga melampaui niat. Terakhir, studi berbasis TPB sering menggunakan ukuran perilaku aktual yang dilaporkan sendiri, yang mungkin mengarah pada respons yang bias dan hasil yang tidak dapat diandalkan (Yuriev *et al.*, 2020). Oleh karena itu, penelitian terkait lingkungan banyak memodifikasi TPB dengan konstruk-konstruk tambahan yang relevan dengan penelitian bidang lingkungan.

Penelitian dari Ariyani and Ririh (2020) menambahkan konstruk TPB dengan pengetahuan dan kesadaran lingkungan yang ternyata menunjukkan hasil sebagai prediktor yang signifikan. Whitmarsh *et al.* (2018) menambahkan norma individu, pengetahuan, kebiasaan, dan identitas pro-lingkungan dalam konstruk TPB untuk mengetahui perilaku daur ulang. Pemahaman yang lebih terkait perilaku dapat diperdalam dengan menambahkan variabel analisis sosio-demografis ke dalam konstruk TPB. Echegaray and Hansstein (2017) menambah variabel sosio-demografis seperti jenis kelamin, usia, pendapatan, dan Pendidikan untuk menganalisis niat dan perilaku dalam memilah sampah di rumah tangga. Validitas

TPB yang terdiri dari tiga faktor yang mempengaruhi niat dan secara tidak langsung mempengaruhi perilaku, yaitu sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku yang dirasakan perlu di tambahkan variabel baru untuk meningkatkan validitas prediksi TPB (Pakpour *et al.*, 2014). Lebih jauh Gkargkavouzi *et al.* (2019) menambahkan faktor lain yang mempengaruhi seseorang untuk lebih pro-lingkungan dan faktor tersebut tidak termasuk dalam bagian TPB yaitu termasuk upaya yang diperlukan, identitas diri, keterhubungan dengan alam, dan kewajiban moral.

E. SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH

Sistem pengelolaan sampah terdiri dari beberapa aspek yang saling berkaitan satu sama lain (Badan Standarisasi Nasional, 2008). Berikut adalah penjelasan dari aspek-aspek yang dimaksud;

1. Aspek Teknis Operasional

Teknis operasional pengelolaan sampah meliputi dua kegiatan besar yaitu pengurangan sampah dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (Republik Indonesia, 2008). Pengurangan sampah umumnya dilakukan di sumber sampah, sementara aktivitas penanganan sampah dilakukan oleh Dinas maupun Instansi yang bertanggung jawab atas kebersihan di suatu daerah (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016). Sistem tersebut terbangun dengan keterlibatan penuh antara sumber sampah serta institusi yang bertanggung jawab terkait pengelolaan sampah baik dari pemerintah maupun pihak swasta.

a. Pengurangan sampah

Pengurangan sampah yaitu kegiatan yang meliputi pembatasan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang sampah (Republik Indonesia, 2012).

i. Pembatasan Sampah (*Reduce*)

Pembatasan sampah merupakan suatu strategi yang digunakan untuk mencegah sampah ditimbulkan dan masuk ke dalam sistem pengelolaan sampah. Upaya meminimalkan timbulan sampah dilakukan saat produk belum dihasilkan sampai dengan berakhirnya kegunaan produk (Republik Indonesia, 2012). Beragam cara dapat dilakukan untuk mengurangi sampah, namun yang paling efektif adalah pembatasan dari sumber sampah. Pembatasan sampah digunakan untuk memangkas ukuran, volume, dan bagian beracun dari suatu material yang dianggap sebagai sampah (Vaughn, 2009). Pembatasan sampah di industri dapat dilakukan dengan menciptakan produk yang lebih tahan lama dan produk dengan kemasan besar. Aktivitas di perkantoran yang berpotensi dalam pembatasan sampah seperti penggunaan kertas di dua sisi, memaksimalkan fungsi email dalam surat menyurat, dan mengganti memo dengan pesan elektronik. Di tingkat rumah tangga, penggunaan kain lap akan mengurangi penggunaan tisu, mengefisienkan teknis memasak mulai dari persiapan hingga penyajian, dan makan tanpa menimbulkan sisa. Cara paling efektif dalam pengurangan sampah adalah dengan tidak menimbulkan sampah dari awal. Di skala rumah tangga, pengurangan dapat dilakukan dengan membeli barang sesuai kebutuhan dan dalam jumlah yang ideal (Rahman, 2000)

ii. Guna Ulang (*Reuse*)

Guna ulang diartikan penggunaan material yang sama untuk tujuan yang berbeda sebelum material tersebut masuk ke aliran sampah (Pickering *et al.*, 2020). Lebih jauh, Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 menjelaskan bahwa pemanfaatan kembali sampah adalah upaya untuk mengguna ulang sampah sesuai dengan fungsi yang sama atau fungsi yang berbeda dan/atau mengguna ulang bagian dari sampah yang masih bermanfaat tanpa melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu (Republik Indonesia, 2012). Proses penggunaan kembali dimulai dengan asumsi bahwa bahan bekas dianggap sebagai sumber daya daripada sampah. Sumber daya tersebut dapat menghemat uang, menghemat sumber daya, dan mendorong manusia untuk kreatif (Rahman, 2000). Guna ulang sampah dapat diwujudkan dalam berbagai aktivitas seperti menggunakan botol bekas untuk menyimpan air, menyumbangkan barang bekas kepada orang yang membutuhkan, menggunakan pakaian bekas untuk kain lap, menggunakan kantong plastik untuk berbelanja, dan memanfaatkan ban bekas untuk pot tanaman.

iii. Daur Ulang (*Recycle*)

Daur ulang merujuk pada kegiatan memanfaatkan sampah menjadi produk yang berguna atau bernilai setelah melalui proses pengolahan terlebih dahulu (Republik Indonesia, 2012). Pengomposan dapat digunakan sebagai salah satu strategi untuk mendaur ulang sampah dari sumber, khususnya di tingkat rumah tangga dan penghasil sampah organik terbesar. Pengomposan sampah organik dapat menjadi solusi pertama yang diterapkan dalam perencanaan pengelolaan sampah (Medjahed and Brahamia, 2019). Pengomposan adalah metode yang digunakan

untuk mengurangi volume sampah organik hingga setengahnya dengan menghancurkan jaringan tumbuhan dan hewan yang mudah terurai (Ma *et al.*, 2017; Vaughn, 2009). Pengomposan dapat menambah nilai pada sampah organik dan mudah secara teknis (Abdel-Shafy and Mansour, 2018), meskipun demikian masih sedikit masyarakat yang mempraktikkan pengomposan (Babaei *et al.*, 2015). Pengomposan di negara-negara berkembang umumnya dilakukan pada skala kecil seperti rumah tangga dan sekolah, sementara pabrik pengomposan berskala besar masih sedikit (Bundhoo, 2018). Pengomposan dalam skala besar memunculkan bau, lalat, dan tikus sehingga menjadi hambatan ketika proses ini berada dekat dengan pemukiman, meskipun dapat dilakukan dengan instalasi tertutup, namun proses pengomposan tersebut akan memunculkan biaya tambahan yang tidak sedikit (Vaughn, 2009).

Daur ulang tergantung kepada ketersediaan suplai material daur ulang dan pasar untuk material tersebut (Vaughn, 2009). Daur ulang membantu menyelamatkan sumber daya terbatas, memperpanjang kapasitas *landfill*, meningkatkan efisiensi dan kualitas abu dari insinerator dan fasilitas pengomposan (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Daur ulang di sumber sampah memerlukan perhatian dari pemangku kepentingan dalam menyediakan fasilitas dan pasar yang tepat untuk material daur ulang. Minimnya fasilitas dapat menurunkan minat daur ulang masyarakat meskipun mereka memiliki perilaku positif untuk mendaur ulang (Z. Wang *et al.*, 2018). Pendorong utama keberlanjutan program daur ulang adalah motivasi internal rumah tangga di masyarakat untuk merawat dan melestarikan

lingkungan yang didukung oleh penyediaan sumber daya yang memadai untuk menyederhanakan proses (Lawrence *et al.*, 2020).

Aktivitas pengurangan sampah dapat dimulai dengan membiasakan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah (Minelgaitė and Liobikienė, 2019). Aktivitas pemilahan sampah yang diimplementasikan oleh sumber sampah merupakan penentu keberhasilan sistem pengelolaan sampah (Ma *et al.*, 2018).

b. Penanganan Sampah

Penanganan sampah terdiri dari beberapa aktivitas meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, serta pengolahan dan pemrosesan Akhir

i. Pemilahan

Pemilahan adalah proses mengelompokkan dan memisahkan sampah sesuai dengan jenisnya (Republik Indonesia, 2012). Pemilahan sampah dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sampah secara keseluruhan. Kegiatan pemilahan sampah merupakan salah satu faktor kunci yang dapat mempengaruhi pengurangan kuantitas sampah yang perlu dikumpulkan, diangkut, dan dibuang (Wannawilai *et al.*, 2017). Pemilahan sampah memberikan peluang untuk daur ulang dan penggunaan kembali karena sampah yang tidak tercampur masih dapat memiliki nilai sekaligus dapat mengurangi biaya pengolahan (Cheremisinoff, 2003).

Pemilahan sampah di sumber membutuhkan peran aktif penghasil sampah untuk mewedahi sampah secara terpisah menggunakan keranjang sampah yang berbeda. Di tingkat rumah tangga pemilahan menggunakan wadah yang disediakan minimal sebanyak dua buah yang terdiri dari wadah sampah organik dan wadah

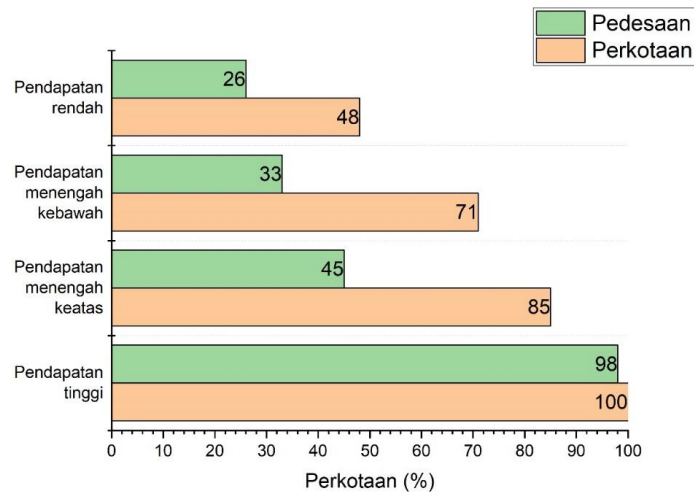
sampah anorganik (Badan Standarisasi Nasional, 2008). Kampanye pendidikan mengenai pemilahan sampah akan memberikan pengaruh positif terhadap perilaku dan motivasi di tingkat rumah tangga (Oduro-Kwarteng *et al.*, 2016). Perilaku pemilahan sampah dihasilkan dari evaluasi sistematis atas preferensi individu dan tata kelola kelembagaan dan lingkungan yang efektif (Wang and Hao, 2020).

ii. Pengumpulan

Pengumpulan adalah kegiatan mengambil dan memindahkan sampah dari sumber sampah ke TPS atau TPS 3R (Republik Indonesia, 2012). Pengumpulan sampah adalah salah satu layanan yang disediakan oleh pemerintah kabupaten. Proses pengumpulan merupakan bagian dari pelayanan sampah yang disediakan oleh pemerintah kota atau perusahaan swasta yang dikontrak untuk mengumpulkan limbah (Vaughn, 2009). Bentuk pengumpulan sampah paling umum yaitu dengan pengumpulan pintu ke pintu (*door to door*) menggunakan kendaraan kecil, gerobak, atau truk pada frekuensi yang telah ditentukan oleh pemerintah kota (Kaza *et al.*, 2018).

Tingkat pengumpulan sampah beragam di setiap negara, tergantung dari tingkat pendapatan dan wilayah perkotaan maupun perdesaan. Di negara-negara berpenghasilan tinggi dan di Amerika, tingkat pengumpulan sampah mendekati 100%. Sedangkan negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah, tingkat pengumpulan sekitar 51 persen, dan di negara-negara berpenghasilan rendah, sekitar 39 persen (Kaza *et al.*, 2018). Lebih lanjut, Perbedaan tingkat pengumpulan sampah juga terlihat di daerah perkotaan dengan perdesaan, di mana perkotaan

memiliki tingkat pengumpulan lebih tinggi. Hal ini dikarenakan umumnya pengumpulan sampah merupakan layanan perkotaan.



Gambar 4. Perbandingan tingkat pengumpulan berdasarkan pendapatan negara (Kaza *et al.*, 2018)

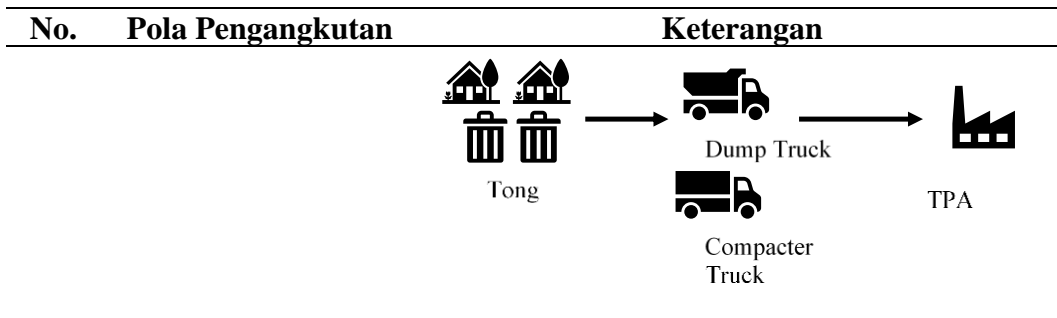
Proses pengumpulan memakan biaya paling besar dalam proses penanganan sampah yaitu sekitar sebesar 50-70 persen dari keseluruhan biaya operasional (Vaughn, 2009). Jarak dan kuantitas tempat sampah komunal akan mempengaruhi proses pengumpulan sampah dari sumber sampah (Odonkor *et al.*, 2020). Di banyak negara, pengumpulan sampah dari sumber kemudian diangkut menuju ke tempat penampungan sementara (TPS) untuk diproses lebih lanjut (Chifari *et al.*, 2017). Keberadaan TPS dapat mengurangi jumlah kendaraan yang melakukan perjalanan dari dan ke TPA, karena truk-truk kecil menempuh jarak pendek dan mudah masuk ke pemukiman. Sampah yang ditampung sementara kemudian diangkut menggunakan truk yang lebih besar ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) (Vaughn, 2009).

iii. Pengangkutan

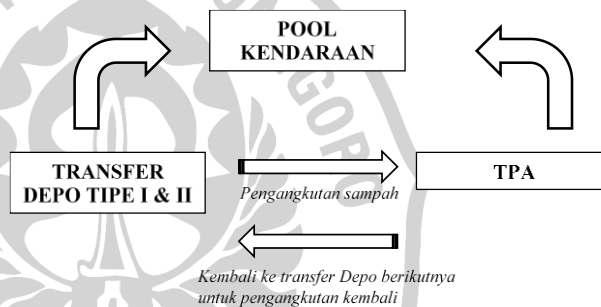
Kegiatan membawa sampah dari sumber atau TPS menuju TPST atau TPA menggunakan kendaraan bermotor atau tidak bermotor disebut dengan pengangkutan (Republik Indonesia, 2012). Setiap daerah memiliki kondisi pengangkutan yang berbeda, jarak pengangkutan sampah lebih tinggi untuk kota-kota dengan populasi pinggiran kota yang padat dan akses terbatas ke lahan di luar pusat kota (Kaza *et al.*, 2018). Proses pengangkutan dipengaruhi oleh jarak menuju TPA, sehingga penentuan jalur pengumpulan dan pengangkutan secara optimal dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan (Das and Bhattacharyya, 2015; Yu and Solvang, 2016). Di samping jalur yang optimal, metode pengangkutan sampah menuju TPA dilakukan dalam beberapa cara dengan mempertimbangkan aspek jenis sarana pengangkutan, rute pengangkutan, operasional pengangkutan, dan pembiayaan. Pola pengangkutan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pola pengangkutan menurut SNI 19-2454-2002

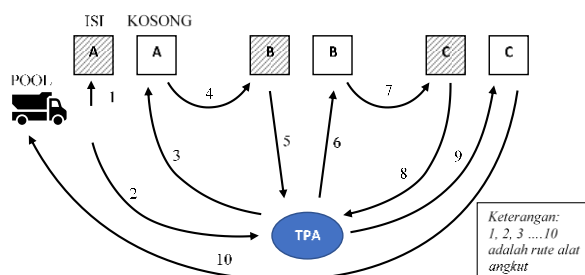
No.	Pola Pengangkutan	Keterangan
1.	Sistem pengumpulan individu langsung (<i>door to door</i>)	Pada pola pengangkutan dengan sistem pengumpulan individual langsung, sampah yang berasal dari sumber sampah pertama diambil oleh truk dari <i>pool</i> . Kemudian dilanjutkan ke titik-titik sumber sampah berikutnya hingga kapasitas truk terpenuhi. Truk yang telah penuh menuju langsung ke TPA. Truk yang telah dikosongkan kemudian menuju sumber sampah selanjutnya hingga ritasi yang ditetapkan terpenuhi.



2. Sistem pemindahan ditransfer depo Tipe I dan II
- Pola pengangkutan ini dimulai dengan kendaraan pengangkut sampah yang berasal dari *pool* menuju lokasi pemindahan ditransfer depo untuk mengangkut sampah ke TPA. Kemudian kendaraan dari TPA kembali ke transfer depo untuk pengambilan pada rit berikutnya.

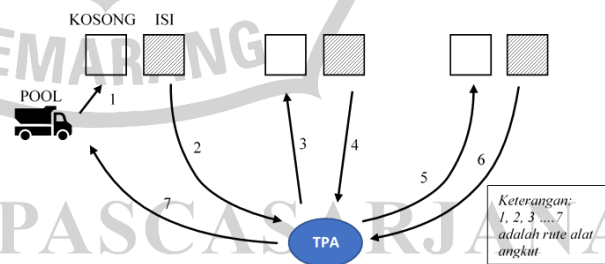
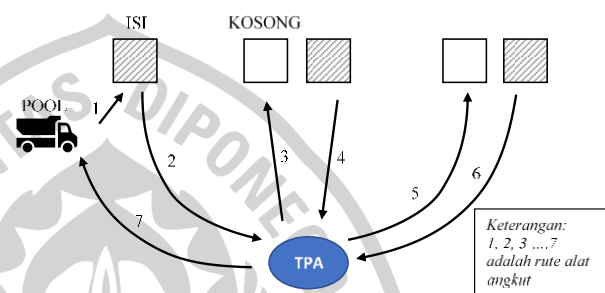


3. Sistem pengosongan Kontainer Cara 1
- Pola ini diawali dengan kendaraan pengangkut sampah dari *pool* menuju kontainer isi sampah pertama untuk diangkut ke TPA. Kontainer sampah yang telah dikosongkan dikembalikan ke lokasi semula. Selanjutnya kendaraan pengangkut sampah menuju kontainer berisi sampah berikutnya dan dibawa ke TPA. Kontainer kemudian dikosongkan dan dikembalikan ke lokasi semula. Proses ini dilanjutkan pada kontainer isi sampah lainnya hingga rit terakhir.



4. Sistem Pengosongan Kontainer Cara 2
- Pola pengangkutan cara kedua dari sistem pengosongan kontainer diawali dengan

No.	Pola Pengangkutan	Keterangan
		<p>kendaraan dari <i>pool</i> menuju kontainer isi sampah pertama dan dibawa ke TPA. Kontainer yang telah dikosongkan di TPA kemudian dibawa menuju lokasi kedua untuk menurunkan kontainer kosong dan membawa kontainer berisi sampah TPA. Proses ini diteruskan hingga rit terakhir. Sistem ini diberlakukan pada kondisi tertentu, semisal pengambilan pada jam tertentu atau mengurangi kemacetan lalu lintas.</p>
	<p>5. Sistem Pengosongan Kontainer Cara 3</p>	<p>Cara ketiga dari sistem pengosongan kontainer bermula dari kendaraan pengangkut sampah dari <i>pool</i> membawa kontainer kosong menuju lokasi kontainer berisi sampah untuk mengganti / mengambil dan dibawa ke TPA. Kontainer yang telah kosong di TPA kemudian dibawa ke kontainer isi sampah berikutnya. Proses ini diulang hingga rit terakhir.</p>
	<p>6. Sistem kontainer tetap</p>	<p>Pengangkutan sampah dengan sistem kontainer tetap dimulai dengan kendaraan pengangkut sampah dari <i>pool</i> berangkat ke kontainer isi sampah pertama, sampah dimasukkan ke truk dan kontainer diletakkan kembali. Selanjutnya kendaraan menuju kontainer berikutnya dan mengisi kontainernya dengan hingga truk mencapai kapasitas maksimal, kemudian menuju ke TPA. Proses ini berlanjut dengan pola yang sama hingga rit terakhir.</p>



No.	Pola Pengangkutan	Keterangan

Alat pengangkut sampah yang digunakan perlu memenuhi beberapa kriteria seperti tinggi bak, memiliki penutup sampah, memiliki alat unkit, kapasitas yang disesuaikan dengan kondisi jalan dan dasar bak dilengkapi pengaman air sampah (lindi). Alat angkut yang digunakan berupa truk besar atau kecil, *dump* truk, *arm-roll* truk, truk pemadat, truk dengan *crane*, mobil penyapu jalan, dan truk gandingan (Badan Standarisasi Nasional, 2002). Proses pengangkutan sangat tergantung dengan kualitas kendaraan yang digunakan, oleh karena itu kondisi alat angkut perlu dijaga kualitasnya melalui perawatan rutin agar dapat beroperasi secara baik (Paul *et al.*, 2019).

iv. Pengolahan dan Pemrosesan Akhir

Pengolahan sampah yaitu upaya untuk mengubah karakteristik, komposisi, dan/atau jumlah melalui proses pemadatan, pengomposan, daur ulang materi, dan daur ulang energi (Republik Indonesia, 2012). Tahap pemrosesan akhir sampah dapat diartikan sebagai upaya untuk mengembalikan sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman (Republik Indonesia, 2012). Pemrosesan akhir umumnya dilakukan di bagian hilir yaitu di TPA dan dibantu dengan penerapan teknologi. Teknologi dan infrastruktur yang diterapkan di TPA berbeda di setiap negara. Pembuangan terbuka dan pembakaran sampah secara terbuka lazim di sebagian besar negara ASEAN, terkecuali Singapura yang

menerapkan pembakaran diubah menjadi energi (*Waste-to-Energy*) karena lahan yang terbatas (UNEP, 2017).

Cara tertua pemrosesan akhir sampah yaitu menggunakan metode penimbunan (*landfill*). Metode ini umum digunakan karena secara operasional mudah dan membutuhkan biaya yang rendah, meskipun membutuhkan lahan yang terus bertambah seiring waktu. *Landfill* membutuhkan ruang dan ditempatkan jauh dari pemukiman atau sumber sampah (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Istilah *sanitary landfill* awalnya diterapkan pada fasilitas di mana limbah ditutup pada akhir operasi setiap hari, namun saat ini istilah tersebut mengacu pada fasilitas yang direkayasa untuk limbah padat kota yang dioperasikan untuk meminimalkan masalah lingkungan dan kesehatan masyarakat (Vaughn, 2009). Tantangan *sanitary landfill* yaitu memastikan bahwa semua TPA yang beroperasi dirancang dengan benar dan dipantau setelah ditutup (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Kota-kota besar di Indonesia saat ini masih belum menerapkan *sanitary landfill* dikarenakan minimnya anggaran untuk operasional dan manajemen (Deus *et al.*, 2020)

Negara-negara maju mulai meninggalkan *landfill* untuk pemrosesan akhir karena lahan yang tidak tersedia dan kondisi *landfill* yang telah melebihi kapasitas. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mengurangi volume sampah yaitu melalui pembakaran terkontrol. Energi panas dari proses ini berpotensi untuk diubah menjadi energi listrik (*waste-to-energy*) (Vaughn, 2009). Residu abu yang dihasilkan, dapat digunakan untuk bahan baku bangunan dan konstruksi (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Terlepas dari potensi energi yang dapat dimanfaatkan, proses pembakaran memunculkan emisi gas buang yang berpotensi

mencemari udara (Vaughn, 2009). Oleh karena itu, teknologi pembakaran ini berimbas pada biaya yang mahal dan operasional yang rumit (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Masyarakat di Cina memberikan respons positif terkait teknologi *Waste-to-energy*, karena melihat manfaat yang akan diperoleh lebih tinggi daripada risiko berupa polutan bau dan dampak kesehatan (Yuan *et al.*, 2019). Di Kota Johannesburg, Afrika Selatan, penerapan *Waste to energy* dapat meningkatkan kualitas hidup, mengurangi tempat pembuangan ilegal dan TPA (Rasmeni and Madyira, 2019). Skenario dengan keuntungan paling maksimal berupa sistem terpusat yang di dalamnya mencakup pemilahan, pengomposan, fasilitas *waste-to-energy*, dan *landfill* (Anwar *et al.*, 2018).

2. Aspek Kelembagaan

Pengelolaan sampah tidak dapat terlepas dari keberadaan kelembagaan baik yang bersifat formal maupun informal. Kelembagaan merupakan organisasi yang memiliki tugas pokok dan fungsi serta keterlibatan langsung dalam pengelolaan sampah, meliputi pemerintah, swasta, LSM, maupun penghasil sampah. Menurut Puspasari and Mussadun (2017), kelembagaan memiliki peran dalam meningkatkan kesadaran masyarakat, mengembangkan teknologi persampahan, pemanfaatan sampah, menjamin ketersediaan sarana prasarana persampahan, dan memfasilitasi pengelolaan persampahan. Kelembagaan dalam pengelolaan sampah dapat dibagi menjadi beberapa pihak meliputi:

a. Pemerintah

Pemerintah dan pemerintahan daerah memiliki tanggung jawab dalam menjamin hak masyarakat untuk lingkungan hidup yang baik dan sehat melalui penyelenggaraan pengelolaan sampah yang baik dan berwawasan lingkungan. Pemerintah bertugas sebagai regulator dan penyedia layanan dalam pengelolaan sampah (Jati, 2013). Lembaga yang bertanggung jawab mengelola persampahan di kawasan perdesaan yaitu dinas/badan di sektor persampahan di Kabupaten/Kota tersebut, misalnya Dinas kebersihan dan Pertamanan, UPT/UPTD, dan lainnya (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016). Pelayanan pengelolaan sampah terkait teknis operasional yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah sekaligus memberikan fasilitas persampahan yang memadai. Menurut UU No 18 tahun 2008, kewenangan pengaturan berada pada pemerintah pusat, sedangkan kewenangan pelaksanaan berada pada pemerintah kabupaten.

b. Masyarakat

Masyarakat sebagai penghasil sampah memiliki peran yang penting dalam sistem pengelolaan sampah. Kelembagaan di tingkat akar rumput perlu dibangun sebagai upaya penanganan dan pengurangan sampah di bagian hulu. Menurut SNI 3242:2008, kelembagaan di tingkat masyarakat bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah di permukiman dengan menerapkan 3R mulai dari kegiatan di sumber sampai dengan TPS. Di kawasan perdesaan, kelembagaan perlu memperhatikan nilai-nilai adat dan kearifan lokal untuk menyukseskan penyelenggaraan sistem pengelolaan sampah, misalnya perangkat desa, pemangku

adat/kepala suku, tokoh desa (pemuka adat, yang dituakan), dan lainnya (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016).

Kelembagaan di tingkat masyarakat yang umum ditemukan yaitu Bank Sampah. Bank Sampah merupakan fasilitas pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*), sebagai sarana edukasi, perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah, dan pelaksanaan Ekonomi Sirkular, yang dibentuk dan dikelola oleh masyarakat, badan usaha, dan/atau pemerintah kabupaten (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Bank sampah menjadi salah satu sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Masyarakat yang terlibat berpartisipasi secara aktif mengelola sampah secara mandiri dan mendapatkan keuntungan dan manfaat nyata dalam proses partisipasi tersebut (Wijayanti and Suryani, 2015). Bank Sampah dapat dibedakan menjadi dua dengan melihat cakupan area pelayanan. Bank Sampah Unit memiliki area pelayanan setingkat rukun tetangga, rukun warga, kelurahan, atau desa. Bank Sampah Induk memiliki cakupan yang lebih luas yaitu mencakup wilayah administratif kabupaten/kota.

c. Sektor Swasta

Investasi dalam pengelolaan sampah dan sanitasi di Indonesia belum banyak diminati oleh dunia usaha, hal tersebut mengakibatkan pelayanan persampahan sepenuhnya dikelola oleh pemerintah (Puspasari and Mussadun, 2017). Di beberapa negara, perusahaan swasta diperbolehkan untuk memberikan layanan persampahan melalui kontrak dengan pemerintah. Keterlibatan swasta melalui kemitraan publik-swasta dapat mengurangi hambatan dalam sistem pengelolaan sampah karena

sebagian tanggung jawab pemerintah akan diberikan kepada pihak swasta. Layanan yang disediakan oleh perusahaan swasta melalui lelang publik dapat mengurangi pembiayaan sistem pengelolaan sampah di Jepang (Chifari *et al.*, 2017). Di Ghana, proses pengumpulan sampah berjalan memuaskan dengan adanya kerja sama antara pemerintah dan swasta (Yeboah-Assiamah *et al.*, 2017). Lebih lanjut, Yeboah-Assiamah *et al.* (2017) menjelaskan bahwa kerja sama pemerintah-swasta akan berjalan dengan baik selama terdapat keterbukaan, transparansi dan keterlibatan pemangku kepentingan yang memadai.

d. Sektor Informal

Sektor informal di kota-kota negara berkembang berperan penting dalam sistem pengelolaan limbah padat, sebaliknya di negara-negara maju, sektor ini dianggap sebagai tantangan (Poletto *et al.*, 2016). Keberadaan pemulung tidak lepas dari material yang dianggap oleh sebagian besar masyarakat tidak bernilai dan menjadi sampah, namun dianggap sebaliknya di mata pemulung. Menurut (Deus *et al.*, 2020) pemulung memainkan peran penting dalam pengumpulan sampah daur ulang dan meningkatkan kualitas pengelolaan sampah padat. Di Kota Kitwe, pemulung akan mengambil plastik, logam, kertas, dan gelas untuk dijual kepada perusahaan pengolahan sampah (Mwanza *et al.*, 2018).

Pemulung dalam sistem pengelolaan sampah padat mampu mengintervensi timbulan sampah dari hulu hingga hilir sehingga meringankan beban operasional penanganan sampah. Di sisi lain, pemulung masih termarginalkan secara sosial sehingga akses ke sistem jaminan sosial pun terbatas (Burcea, 2015) dan memiliki risiko kesehatan akibat pekerjaan (Omotoso, 2017). Kebijakan pemerintah perlu

meningkatkan inklusi sosial dan ekonomi pemulung dalam sistem pengelolaan sampah kota (Poletto *et al.*, 2016)

Sistem pengelolaan sampah padat membutuhkan kapasitas kelembagaan dan kinerja operasional yang baik (Spoann *et al.*, 2018). Pengelolaan sampah padat yang efektif dan efisien membutuhkan kebijakan dan infrastruktur kelembagaan yang baik (Kubanza and Simatele, 2016), strategi yang melibatkan seluruh pihak pemerintah, swasta, dan masyarakat (Saat *et al.*, 2019; Saat and Saputra, 2019), serta penerapan dan penegakan kebijakan (Kubanza and Simatele, 2019). Kerja sama yang baik antar pemangku kepentingan dapat memberikan keuntungan dalam sistem pengelolaan sampah padat. Mohan *et al.*, (2016) berpendapat bahwa model kemitraan pemerintah-masyarakat-swasta dapat memberikan manfaat secara ekonomi.

3. Aspek Regulasi

Regulasi pengelolaan sampah yang terdapat di Indonesia sudah sangat memadai mulai dari tingkat nasional hingga tingkat daerah. Regulasi yang telah diterbitkan mulai dari Undang Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, dan Peraturan Daerah yang memberikan gambaran arahan visi dan paradigma pengelolaan sampah. Undang Undang No. 18 Tahun 2008 merupakan payung hukum dalam pengelolaan sampah di Indonesia. Sesuai dengan UU No.18 Tahun 2008, teknis pengelolaan sampah diserahkan pada pemerintah kabupaten/kota yang selanjutnya diatur dalam peraturan daerah.

Menindaklanjuti amanat Undang Undang, maka dikeluarkan Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Regulasi yang bersifat teknis tertuang dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Sampah Rumah Tangga dan Sejenis Sampah Rumah Tangga. Daftar regulasi terkait pengelolaan sampah di tingkat nasional tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Regulasi Terkait Pengelolaan Sampah di Tingkat Nasional

No.	Nomor dan Tahun Peraturan	Bahasan
1	Undang Undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah	mengatur tentang penyelenggaraan pengelolaan sampah secara terpadu dan komprehensif, pemenuhan hak dan kewajiban masyarakat, serta tugas dan wewenang Pemerintah dan pemerintahan daerah untuk melaksanakan pelayanan publik dalam pengelolaan sampah.
2	Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.	Peraturan Pemerintah ini mengatur hal terkait pengelolaan sampah yang meliputi kebijakan dan strategi, penyelenggaraan, kompensasi, pengembangan dan penerapan teknologi, sistem informasi, peran masyarakat, dan pembinaan.
3	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga	Peraturan Menteri disusun sebagai acuan penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan (PSP) bagi Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota, dan pihak berkepentingan lainnya.
4	Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.	Kebijakan dan Strategi Nasional (Jakstranas) memuat dua hal besar yaitu arah kebijakan dan strategi, program, dan target dari pengurangan dan penanganan Sampah Rumah Tangga (SRT) dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (S3RT).

No.	Nomor dan Tahun Peraturan	Bahasan
5	SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan SNI 19-3983-1995 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan SNI 3242:2008 tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman	Pada tahun 2025, pengurangan SRT dan S3RT mencapai target sebesar 30% sedangkan penanganan SRT dan S3RT target yang dicapai sebesar 70%. Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah standar yang berlaku secara nasional di Indonesia. Penyusunan SNI berdasarkan pada <i>WTO Code of good practice</i> agar memperoleh penerimaan yang luas antara para pemangku kepentingan. SNI diterapkan secara sukarela, namun dalam beberapa kebutuhan, SNI bersifat wajib untuk memenuhi persyaratan yang diberlakukan pemerintah.

Indonesia telah memiliki kebijakan besar, program, strategi, dan proyek untuk pengelolaan sampah padat (UNEP, 2017). Pengelolaan sampah di Indonesia telah diamanatkan dalam Undang Undang No 18 Tahun 2008, dengan sampah yang dikelola berupa sampah rumah tangga, sampah sejenis sampah rumah tangga, dan sampah spesifik. Selanjutnya sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga diatur dalam Peraturan Pemerintah No 81 Tahun 2012 yang mengamanatkan penyusunan Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (SRT) dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (S3RT) melalui Peraturan Presiden No 97 Tahun 2017 untuk tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota. Perpres Jakstranas ini menggambarkan agenda pemerintah RI untuk membenahi pengelolaan sampah di Indonesia dengan melibatkan pemangku

kepentingan dalam pengelolaan sampah terintegrasi mulai dari sumber sampai ke pemrosesan akhir (Kepala Biro Humas Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018).

Jakstranas tersebut memuat arah kebijakan, strategi, program, dan target dari pengurangan SRT dan S3RT melalui pembatasan timbulan, pendauran ulang, dan pemanfaatan kembali, sedangkan penanganan SRT dan S3RT dilakukan melalui pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Target yang ingin dicapai oleh pemerintah melalui Jakstranas yaitu pada tahun 2025 tercapai pengurangan SRT dan S3RT sebesar 30% dan penanganan SRT dan S3RT sebesar 70%. Pencapaian target tersebut mengamanatkan pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota untuk menyusun Kebijakan dan Strategi Daerah (Jakstrada) (Kepala Biro Humas Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Melalui Jakstranas dan Jakstrada terlihat upaya perubahan paradigma dari pola kumpul-angkut-buang, menjadi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan tempat pembuangan akhir menjadi tempat pengolahan/pemrosesan akhir sampah (TPA) (Lazuardina, 2018).

4. Aspek Pembiayaan

Peningkatan kesadaran publik, undang-undang yang lebih ketat, dan generasi sampah padat kota yang besar telah menyebabkan biaya tinggi terkait layanan pengelolaan sampah padat (Alzamora and Barros, 2020). Pengelolaan sampah umumnya berada di urutan terbawah dalam agenda kebijakan lingkungan dan tidak menjadi fokus perhatian oleh penentu kebijakan sehingga sering diabaikan atau

ditunda (Vaughn, 2009). Kondisi ini pada akhirnya berimplikasi pada porsi pembiayaan yang rendah dalam anggaran negara atau daerah, padahal pergerakan roda pengelolaan sampah padat bergantung pada aspek pembiayaan.

Indonesia mengalami penurunan Penerimaan Negara dan Belanja pada masa pandemi Covid-19. Pemerintah mengeluarkan Instruksi Presiden Nomor 4 tahun 2020 tentang *Refocusing* Kegiatan, Realokasi Anggaran serta Pengadaan Barang dan Jasa dalam Rangka Percepatan Penanganan *Corona Virus Disease* 2019 sebagai upaya menjaga stabilitas perekonomian dan keuangan negara. Inpres tersebut mengamankan pemotongan anggaran yang bukan prioritas untuk dialokasikan kepada belanja penanganan Covid-19. Arah kebijakan dalam Inpres No.4 tahun 2020 berfokus pada kesehatan, jaring pengaman sosial, dan pemulihan perekonomian (Sekretariat Kabinet Republik Indonesia, 2020). Pemerintah daerah diminta untuk melaksanakan realokasi anggaran dengan menerbitkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 20 Tahun 2020 tentang percepatan penanganan Covid-2019 di lingkungan pemerintah daerah (Farisa, 2020). Pemerintah daerah di Indonesia mengalokasikan dan *refocusing* anggaran dalam penanganan Covid-19, seperti di Aceh Barat yang mengalokasikan anggaran sebesar 26,9 milyar rupiah (Andriyani, 2021) dan Minahasa Tenggara sebesar 50,9 milyar rupiah (Onibala *et al.*, 2021).

5. Aspek Peran Masyarakat

UU Nomor 18 Tahun 2008 mengatur peran masyarakat dalam pengelolaan sampah. Pasal 28 berbunyi “Masyarakat dapat berperan dalam pengelolaan sampah yang diselenggarakan oleh pemerintah dan/atau pemerintah daerah melalui: a. pemberian usul, pertimbangan, dan saran kepada Pemerintah dan/atau pemerintah daerah; b. perumusan kebijakan pengelolaan sampah; dan/atau c. pemberian saran dan pendapat dalam penyelesaian sengketa persampahan. Bentuk dan tata cara peran masyarakat diatur dalam peraturan pemerintah dan/atau peraturan daerah.”

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 81 Tahun 2012, masyarakat berperan serta dalam proses pengambilan keputusan, penyelenggaraan, dan pengawasan dalam kegiatan pengelolaan SRT dan S3RT yang diselenggarakan oleh Pemerintah dan/atau pemerintah daerah. Peran tersebut dapat berupa pemberian usul, pertimbangan, dan/atau saran kepada Pemerintah dan/atau pemerintah daerah dalam kegiatan pengelolaan sampah; b. pemberian saran dan pendapat dalam perumusan kebijakan dan strategi pengelolaan SRT dan S3RT; pelaksanaan kegiatan penanganan SRT dan S3RT yang dilakukan secara mandiri dan/atau bermitra dengan pemerintah kabupaten/kota; dan/atau pemberian pendidikan dan pelatihan, kampanye, dan pendampingan oleh kelompok masyarakat kepada anggota masyarakat dalam pengelolaan sampah untuk mengubah perilaku anggota masyarakat.

Definisi teknis peran masyarakat dalam pengelolaan sampah diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2010. Pasal 34 menjelaskan bentuk peran masyarakat dalam pengelolaan sampah meliputi menjaga kebersihan

lingkungan, aktif dalam kegiatan pengurangan, pengumpulan, pemilahan, pengangkutan, dan pengolahan sampah, dan pemberian saran, usul, pengaduan, pertimbangan, dan pendapat dalam upaya peningkatan pengelolaan sampah di wilayahnya. Di tingkat Kabupaten Gunungkidul, bentuk peran masyarakat tidak jauh berbeda dengan Permendagri, namun ada tambahan bentuk peran masyarakat yaitu teknis pengaduan masyarakat bila mengetahui, menduga, dan atau menderita kerugian akibat pembuangan sampah tidak pada tempatnya. Menurut (Badan Standarisasi Nasional, 2008), aspek peran serta masyarakat meliputi pemilahan sampah di sumber, melakukan pengolahan sampah dengan konsep 3R, berkewajiban membayar retribusi sampah, mematuhi aturan pembuangan sampah yang ditetapkan, turut menjaga kebersihan lingkungan sekitarnya, dan berperan aktif dalam sosialisasi pengelolaan sampah lingkungan.

F. SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH PERDESAAN

Pengelolaan sampah telah menjadi permasalahan pelik yang dihadapi oleh negara berkembang. Permasalahan pengelolaan sampah tidak hanya terjadi di wilayah perkotaan, namun juga di wilayah perdesaan. Wilayah perdesaan sering terabaikan dalam urusan persampahan, padahal perdesaan di negara berkembang turut menyumbang timbulan sampah dan berpotensi merusak lingkungan dan berdampak pada kesehatan masyarakat apabila sampah tidak terkelola dengan baik. Di Indonesia sendiri, pelayanan sampah di perkotaan rata-rata sebesar 46,22% sedangkan di perdesaan baru sebesar 4,65% (Badan Pusat Statistik, 2020), padahal lebih dari 80% wilayah Indonesia berupa perdesaan dengan 43,6% populasi

penduduk berada di perdesaan (Worldometers, 2021). Kondisi tersebut menunjukkan adanya dikotomi yang signifikan antara pengelolaan persampahan di perdesaan dan perkotaan (Boateng *et al.*, 2016).

Menurut Undang Undang Nomor 6 Tahun 2014, Desa adalah desa dan desa adat atau yang disebut dengan nama lain, selanjutnya disebut Desa, adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, dan/atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia (Republik Indonesia, 2014). Kawasan Perdesaan memiliki kegiatan utama pertanian, termasuk di dalamnya pengelolaan sumber daya alam sebagai permukiman perdesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi (Republik Indonesia, 2014). Perdesaan identik dengan jumlah dan kepadatan penduduk yang rendah dengan keterbatasan infrastruktur baik prasarana maupun sarana. Perdesaan memiliki kondisi geografis yang beragam seperti berada di kawasan dengan pegunungan, lembah, bukit, jurang, pulau kecil, dan terisolasi. Oleh karena itu, pengelolaan sampah perdesaan memiliki kekhasan dan disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik geografis dan sosial budaya setempat (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016). Populasi manusia memiliki keterkaitan langsung dengan jumlah sampah yang dihasilkan dari aktivitasnya, sehingga akan terdapat perbedaan antara sampah di perkotaan dengan perdesaan, baik dari sisi laju timbulan maupun komposisi. Rumah tangga perkotaan di 20 negara di dunia menghasilkan sampah rata-rata sebanyak 3,4 kg/hari (United

Nations Human Settlements Programme, 2010). Penduduk perkotaan menimbulkan sampah 70-80% lebih banyak dari perdesaan (Hoang *et al.*, 2017).

Timbulan sampah perdesaan bervariasi di berbagai negara dengan kisaran antara 0,178 kg/kapita/hari – 0,9 kg/kapita/hari. Perdesaan di Rumania dengan populasi 500 – 15.000 orang menghasilkan sampah rata-rata 0,4 kg/orang/hari (Ciuta *et al.*, 2015). Han *et al.* (2015) menunjukkan bahwa setiap orang di 22 desa Barat Daya Cina menghasilkan sampah rata-rata sebanyak 0,178 kg/hari. Di Iran, timbulan sampah bervariasi di setiap daerah, distrik Khosrowshah dengan 24.956 orang penduduk menimbulkan sampah sebanyak 0,259 kg/kapita/hari (Taghipour *et al.*, 2016), sedangkan distrik sebelahnya yaitu Khodabandeh yang berpenduduk 56,342 orang menghasilkan 0,588 kg sampah per orang per hari (Astane and Hajilo, 2017). Masih di Iran, setiap orang di perdesaan di Provinsi Chaharmahal dan Bakhtiari menghasilkan sampah sebanyak 0,588 kg/hari dan Provinsi Yazd sebanyak 0,293 kg/hari (Vahidi *et al.*, 2017). Timbulan sampah yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,9 kg/kapita/hari ditemukan desa Kecamatan Mae Salong Nok, destinasi wisata pegunungan di Thailand (Suma *et al.*, 2019).

Bila dilihat dari komposisi sampah yang dihasilkan (lihat Tabel 6), perdesaan di berbagai negara menimbulkan sampah organik dengan porsi yang lebih banyak dengan rata-rata sebesar 50,5% bila dibandingkan jenis sampah anorganik yang sebesar 49,5%. Perdesaan di Iran seperti di Distrik Khosrowshah (Taghipour *et al.*, 2016), Distrik Khodabandeh (Astane and Hajilo, 2017), Provinsi Chaharmahal dan Bakhtiari, dan Provinsi Yazd (Vahidi *et al.*, 2017), rata-rata menghasilkan sebanyak 49,8% material sampah organik seperti sisa makanan, sayuran, buah-buahan, dan

dedaunan. Persentase sampah organik yang dihasilkan tersebut tidak terlalu jauh dengan perdesaan Desoq, Kafr El Sheikh, Mesir yaitu sebesar 50,1% (Anwar *et al.*, 2018). Sampah anorganik berupa plastik menjadi jenis yang paling umum ditemukan dengan porsi di bawah 20% dari keseluruhan sampah yang ditimbulkan perdesaan (Anwar *et al.*, 2018; Astane and Hajilo, 2017; Ciuta *et al.*, 2015; Han *et al.*, 2015b; Taghipour *et al.*, 2016; Vahidi *et al.*, 2017). Material plastik merupakan salah satu produk yang paling efektif di seluruh dunia karena fungsional, kuat, ringan, higienis, dan murah. Produksi plastik untuk kemasan secara global meningkat pesat dari hari ke hari dan menjadi permasalahan setelah memasuki fase akhir masa penggunaan (Alam *et al.*, 2018). Plastik di fase akhir masa penggunaannya dapat diubah menjadi bahan baku produksi petrokimia, polimer baru, dan bahan bakar untuk menghasilkan energi dalam bentuk panas, uap, dan listrik (Bernardo *et al.*, 2016).

Timbulan dan komposisi sampah dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi seperti aktivitas ekonomi dan gaya hidup (Nguyen *et al.*, 2020), letak geografis perdesaan (Han *et al.*, 2015b; Taghipour *et al.*, 2016), daya tarik pusat kota dan wisata (Medjahed and Brahamia, 2019; Suma *et al.*, 2019). Lebih lanjut, jenis industri di perdesaan juga sangat mempengaruhi karakteristik limbah (Bilgili *et al.*, 2019; Han *et al.*, 2018b).

Tabel 6. Komposisi sampah perdesaan di berbagai negara

Lokasi	Timbulan sampah (berat)	Sampah organik (%)	Sampah Anorganik (%)							Sumber data	
			Plastik	Kertas/kardus	Tekstil	Karet	Logam	Kaca	Kayu		Material lain
Perdesaan di Rumania	0,4 kg/orang/hari	57,98	5,16	5,02	2,54	-	2,34	1,64	1	24,32	(Ciuta <i>et al.</i> , 2015)
Perdesaan di Barat Daya Cina	0,178 kg/kapita/hari	40,64	13,96	10,55	2,54	-	0,66	5,19	6,46	20	(Han <i>et al.</i> , 2015b)
Perdesaan di Ghana	-	63,6	36,4	-	-	-	-	-	-	-	(Boateng <i>et al.</i> , 2016)
Perdesaan di Distrik Khosrowshah, Iran	0,259 kg/kapita/hari	50,98	13,58	6,07	12,53	1,57	0,47	2,09	0,44	12,27	(Taghipour <i>et al.</i> , 2016)
Perdesaan Kabupaten Khodabandeh di Provinsi Zanja, Iran	0,588 kg/orang/hari	67,9	2,7	3,1	2	0,7	0,7	0,5	1,5	20,9	(Astane and Hajilo, 2017)
Perdesaan di Provinsi Chaharmahal dan Bakhtiari, Iran	0,513 kg/kapital/hari	39,3	17,1	8,8	4,3	2,4	13,3	5,8	2,8	5,9	(Vahidi <i>et al.</i> , 2017)

SEKOLAH PASCASARJANA

Lokasi	Timbulan sampah (berat)	Sampah organik (%)	Sampah Anorganik (%)							Sumber data	
			Plastik	Kertas/kardus	Tekstil	Karet	Logam	Kaca	Kayu		Material lain
Perdesaan di Provinsi Yazd, Iran	0,293 kg/kapital/hari	41	14,4	10,4	4,5	2,8	11,5	8,2	2,5	4,9	(Vahidi <i>et al.</i> , 2017)
Kawasan perdesaan Desoq, Kafr El Sheikh, Mesir	-	50,1	14,7	7,8	3,3	-	1,3	5	-	17,8	(Anwar <i>et al.</i> , 2018)
Mae Salong Nok, Thailand	0,9 kg/kapita/hari	42,79	57,21								(Suma <i>et al.</i> , 2019)

SEKOLAH PASCASARJANA

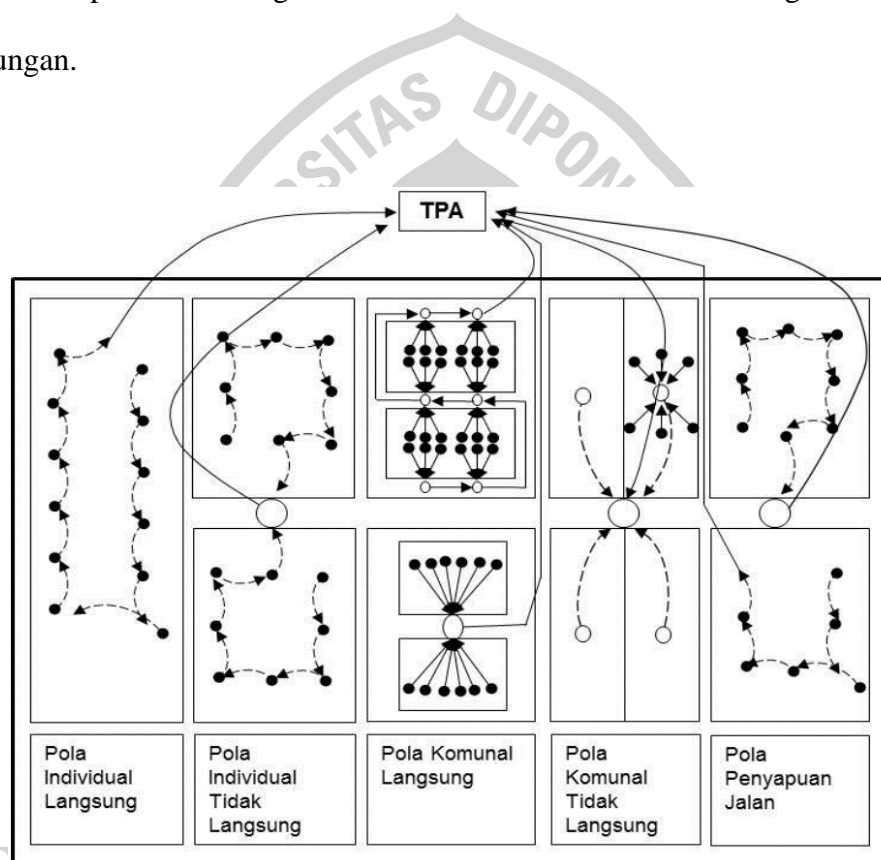
Timbulan dan karakteristik sampah perdesaan membutuhkan pengelolaan sampah yang ideal. Namun demikian, perdesaan memiliki perlakuan yang berbeda dalam hal pelayanan persampahan yang difasilitasi oleh pemerintah. Kesenjangan yang signifikan terlihat antara pengelolaan persampahan di perdesaan dan perkotaan (Boateng *et al.*, 2016). Menurut data Badan Pusat Statistik (2020), perdesaan di Indonesia baru mendapatkan pelayanan persampahan sebesar 4,65% dan di perkotaan rata-rata sebesar 46,22%. Data tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 90% perdesaan belum mendapatkan pelayanan sampah dari petugas, sehingga masyarakat perdesaan cenderung mengelola sampahnya secara mandiri.

Pengelolaan SRT dan S3RT di perdesaan membutuhkan sistem pengelolaan sampah yang meliputi teknis operasional, kelembagaan, regulasi pembiayaan, dan peran masyarakat. Setiap aspek dalam sistem pengelolaan sampah memiliki porsi masing-masing dan saling mendukung satu sama lainnya.

1. Teknis Operasional

Sesuai dengan konsep sistem pengelolaan sampah, maka teknis operasional pengelolaan sampah perdesaan meliputi dua aktivitas yaitu pengurangan dan penanganan sampah. Bila dilihat dalam pembagian peran, maka aktivitas pengurangan sampah sebagian besar menjadi tanggung jawab masyarakat sebagai sumber sampah, sedangkan aktivitas penanganan sampah menjadi kewenangan pemerintah daerah maupun pemerintah desa. Menurut Direktur Jenderal Cipta Karya (2016), penanganan sampah di kawasan perdesaan dapat dilakukan dengan cara sederhana yang mempertimbangkan kearifan lokal seperti penggunaan gerobak untuk alat pengumpul sampah dan keranjang bambu sebagai wadah

penampungan sampah. Pada dasarnya masyarakat pedesaan akan cenderung membuang sampah di fasilitas pembuangan sampah bila disediakan oleh pemerintah. Penyediaan tempat pembuangan sampah yang terorganisir mendorong perilaku pembuangan yang benar (F. Wang *et al.*, 2018). Namun demikian, tingkat layanan persampahan pedesaan yang cenderung rendah pada akhirnya mendorong masyarakat pedesaan dengan cara konvensional dan cenderung tidak ramah lingkungan.



Gambar 5. Pola pengumpulan sampah di desa (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016)

Menurut Direktur Jenderal Cipta Karya (2016), pedesaan idealnya memiliki sistem pengumpulan sampah untuk diolah secara komunal. Pengangkutan sampah dari sumber sampah dapat menggunakan gerobak atau transportasi yang sesuai dengan kondisi karakteristik pedesaan. Pengumpulan sampah dari sumber sampah

dilakukan setiap hari. Desa yang telah memiliki pelayanan persampahan, maka dapat menerapkan pola pengumpulan yaitu a. Pola individual tidak langsung dari rumah ke rumah; b. Pola individual langsung dengan truk untuk jalan dan fasilitas umum; c. Pola komunal langsung untuk pasar dan daerah komersial; d. Pola komunal tidak langsung untuk permukiman padat; dan e. Pola penyapuan Jalan (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016).

Ketersediaan fasilitas pelayanan persampahan menjadi hal yang penting di perdesaan. Minimnya penyediaan fasilitas persampahan memperparah kondisi pengolahan sampah di desa (Chen *et al.*, 2019; Wang *et al.*, 2017). Pada umumnya, perdesaan menerapkan pembuangan terbuka untuk menyimpan dan mengumpulkan sampah yang ditimbulkan (Patwa *et al.*, 2020). Selain pembuangan terbuka, praktik pengolahan sampah yang sering ditemui di perdesaan berupa pembakaran, penimbunan di halaman belakang, dan memberikan sampah sebagai pakan ternak (Chen *et al.*, 2019; Lima and Paulo, 2018; Nxumalo *et al.*, 2020). Permasalahan lingkungan serta ancaman bagi kesehatan manusia dapat terjadi dari pengelolaan sampah konvensional. Yang *et al.* (2019) meneliti bahaya dari emisi dioksin dan polutan mirip dioksin yang dapat terpapar ke manusia melalui pernafasan akibat pembakaran limbah skala kecil di perdesaan Cina. Di samping itu, pembakaran sampah dapat meningkatkan unsur toksik di udara, tanah, dan air (Lima *et al.*, 2021). Hal ini tentunya dapat menurunkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, yang pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi (Kubanza and Simatele, 2019).

2. Kelembagaan

Pengelolaan sampah membutuhkan kelembagaan yang bertanggung jawab dalam menjalankan roda sistem pengelolaan sampah perdesaan. Kelembagaan formal terletak pada OPD yang membidangi sektor persampahan di kabupaten/kota. Selain itu kelembagaan tingkat desa juga dapat dibentuk oleh pemerintah desa dengan mengedepankan nilai-nilai adat dan kearifan lokal melalui pelibatan perangkat desa, tokoh masyarakat, dan pemangku adat (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016). Lembaga persampahan bertugas untuk perencanaan, penyelenggaraan, operasional pelaksanaan, dan pemantauan pengelolaan sampah. Menurut Direktur Jenderal Cipta Karya (2016), pemangku kepentingan dalam pengelolaan sampah perdesaan terdiri dari pemerintah daerah dan masyarakat dengan pembagian peran seperti dalam tabel di bawah.

Tabel 7. Pembagian peran kelembagaan pengelolaan sampah perdesaan

No	Kegiatan	Pemerintah daerah	Masyarakat
1	Pemilihan metode pengolahan sampah	√	
2	Sosialisasi	√	
3	Penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan	√	
4	Pendampingan	√	
5	Operasional-Perawatan-Pemeliharaan		√

Pembagian peran dalam pengelolaan sampah perdesaan di Tabel 7 menggambarkan bagaimana masyarakat hanya berkontribusi dalam kegiatan operasional, perawatan, dan pemeliharaan. Hal tersebut kental dengan pendekatan pembangunan yang bersifat *top down* dan mengesampingkan kebutuhan dan aspirasi masyarakat. Pengelolaan sampah perdesaan perlu mendengar apa yang

dibutuhkan oleh masyarakat. Pelibatan masyarakat dalam tahapan perencanaan akan memunculkan rasa saling memiliki pengelolaan sampah perdesaan program yang diinisiasi oleh pemerintah daerah maupun pemerintah desa.

3. Regulasi

Pengelolaan sampah pedesaan diatur dalam regulasi yang berlaku di tingkat nasional maupun di tingkat daerah. Namun demikian, terdapat regulasi spesifik terkait desa dan beberapa aspek dalam pengelolaan sampah perlu menyesuaikan dengan regulasi terkait desa. Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Mendes PDTT), No. 7 Tahun 2021 Tentang Prioritas Penggunaan Dana Desa Tahun 2022 telah mengatur bahwa dana desa dapat digunakan untuk pengelolaan sampah. Hal ini sesuai dengan amanat dalam peraturan Mendes PDTT terkait pencapaian SDGs Desa untuk peduli dengan lingkungan. Hal ini memberikan peran pemerintah desa yang belum terlayani pengelolaan sampah untuk secara mandiri mengelola sampah dengan karakteristik geografis dan sosio-demografis perdesaan.

4. Pembiayaan

Penyelenggaraan sistem pengelolaan sampah di perdesaan membutuhkan alokasi dana untuk pembiayaan persiapan penyelenggaraan, prasarana dan prasarana persampahan, pengoperasian, dan pemantauan (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016). Pembiayaan untuk menyelenggarakan sistem pengelolaan sampah di kawasan perdesaan dapat berasal dari Anggaran Pendapatan Belanja Desa

(APBDes) untuk menyelenggarakan prasarana dan sarana persampahan. Peraturan Menteri Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi Republik Indonesia (Permen KemendesPDTT) No. 11 tahun 2019, menjelaskan bahwa dana desa dapat digunakan untuk urusan pengelolaan sampah padat baik berupa infrastruktur maupun penyiapan Sumber Daya Manusia (SDM). Pengadaan sarana dan prasarana persampahan dapat diusulkan sesuai dengan mekanisme yang berlaku dan disesuaikan dengan kebutuhan metode pengolahan sampah yang telah ditentukan. Selain itu melalui bantuan pemerintah kabupaten dalam pengajuan dana dari APBN, belanja kementerian, hibah luar negeri, dan dinas-dinas yang terkait dengan pengelolaan sampah, pendanaan non pemerintah dapat dilakukan dengan mengakses *Corporate Social Responsibility* (CSR), Kerja sama Pemerintah dengan Swasta (KPS), dan Lembaga Non Pemerintah Peduli Sampah (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016).

Kawasan perdesaan dapat menerapkan metode pengelolaan sampah berbasis masyarakat agar pengolahan sampah dapat menggunakan peralatan yang sederhana, mudah ditemukan, dan tergolong murah seperti pengadaan unit *composter* (drum, keranjang, dan lain lain), pengadaan mesin pengolah pakan ternak, dan lainnya (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016).

5. Peran Serta Masyarakat

Pengelolaan sampah perdesaan secara mutlak membutuhkan peran aktif masyarakat. Hal ini berdasarkan pada realitas masih minimnya pelayanan persampahan yang difasilitasi pemerintah daerah. Masyarakat harus secara sadar

mengelola sampah secara mandiri dengan cara yang ramah lingkungan dan meninggalkan cara konvensional yang selama ini dipraktikkan. Keterbatasan pengetahuan masyarakat terkait pengelolaan sampah dan keuntungan yang akan diterima menjadi hambatan dalam mengelola sampah. Pemerintah melakukan upaya untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Pentingnya untuk menjaga lingkungan perdesaan oleh masyarakat dapat dilakukan diraih dengan meningkatkan kesadaran lingkungan melalui pendidikan lingkungan, melakukan proyek percontohan dan propaganda lingkungan yang efektif, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan menarik kaum muda untuk berpartisipasi (Han *et al.*, 2018a).

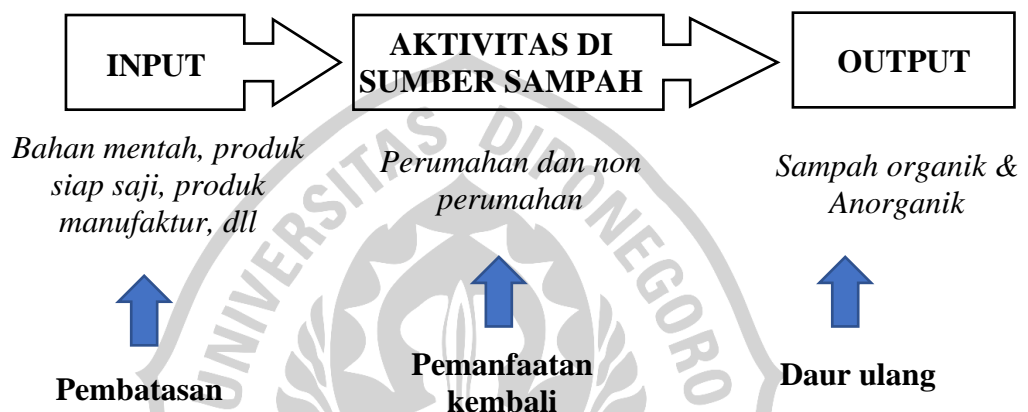
Sesuai dengan UU Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 81 Tahun 2012, peran masyarakat lebih ditujukan pada pengelolaan sampah yang diselenggarakan oleh pemerintah. Hal ini tidak berlaku di perdesaan yang harus secara mandiri mengelola sampah yang ditimbulkan. Oleh karena itu, peran masyarakat dalam konteks perdesaan lebih mengedepankan masyarakat untuk secara mandiri melakukan proses pengambilan keputusan, penyelenggaraan, dan pengawasan dalam kegiatan pengelolaan sampah. Pemerintah desa dapat memfasilitasi sarana prasarana pengelolaan sampah dengan pembiayaan berasal dari dana desa. Intervensi pemerintah desa dengan menyediakan sarana prasarana pengelolaan sampah dan meningkatkan kesadaran lingkungan akan mendorong rumah tangga untuk melindungi lingkungan (Liu *et al.*, 2020).

G. PARADIGMA PENGURANGAN SAMPAH

Paradigma pengelolaan sampah padat saat ini sudah mulai meninggalkan pendekatan akhir (*end-of-pipe*) dan beralih ke paradigma baru yang memandang sampah sebagai sumber daya baru bernilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan. Pengurangan sampah merupakan kebijakan yang ditetapkan oleh pemerintah untuk mengurangi beban TPA dan mengubah paradigma masyarakat dalam memperlakukan sampah. Pengurangan sampah meliputi tiga aktivitas yaitu membatasi (*reduce*), guna ulang (*reuse*), daur ulang (*recycle*). Pendekatan ini dirancang untuk meminimalkan timbulan awal sampah sehingga mengurangi volume bahan yang dikirim ke pemrosesan dan tempat pembuangan sampah, dibandingkan dengan pendekatan konvensional yang hanya berfokus pada pembuangan limbah padat (Paul *et al.*, 2018).

Aktivitas pembatasan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang sampah bila dilihat dalam sebuah aliran sampah mulai dari *input*, proses, dan *output*, menempati posisi yang berbeda dan saling terkait. Secara teknis upaya pembatasan sampah berada di bagian awal sebelum sampah terbentuk, di mana bahan baku atau produk dengan jumlah terukur tidak masuk dalam aliran sampah. Sumber sampah dapat memperkirakan kebutuhan optimal bahan baku atau produk tanpa menimbulkan residu berlebih. Pemanfaatan kembali pada prinsipnya terletak pada fase proses dan sebelum terbentuknya sampah, dengan kata lain memperpanjang usia pakai material dengan mengubah fungsi tanpa dilakukan pengolahan. Di tahap akhir, daur ulang berada di ujung pengurangan sampah karena fase ini menjadikan sampah yang telah terbentuk sebagai bahan baku suatu produk melalui proses yang sesuai.

Pada umumnya material organik menjadi bahan baku yang ideal dalam proses pengomposan yang menghasilkan nutrisi penting bagi tumbuhan, sedangkan material anorganik dijadikan sebagai bahan baku untuk menghasilkan material serupa dengan fungsi yang disesuaikan.

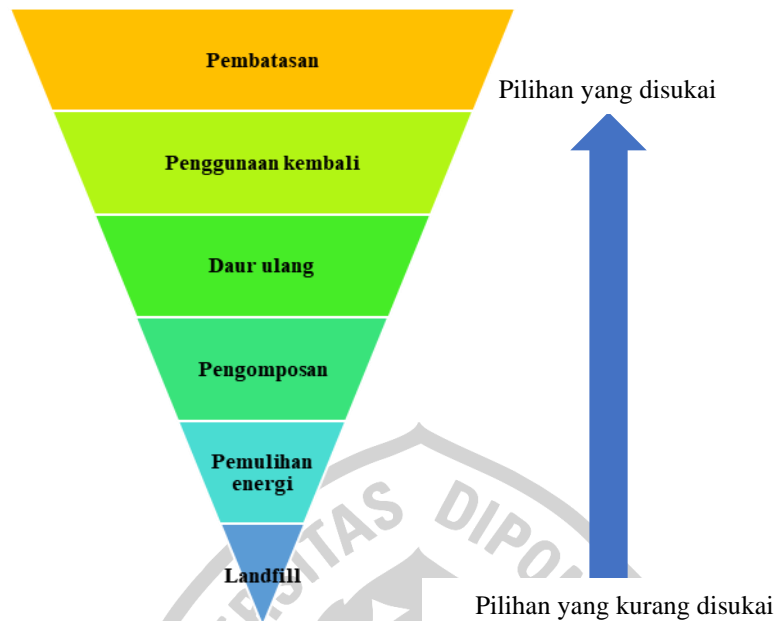


Gambar 6. Siklus hidup sampah dalam pengurangan sampah

Paradigma pengurangan sampah erat dengan tujuan ekonomi sirkuler yaitu memaksimalkan nilai pada setiap titik kehidupan produk. Ekonomi sirkuler akan mengubah barang yang berada di akhir masa pakainya menjadi sumber daya bagi orang lain, menutup *loop* dalam ekosistem industri dan meminimalkan limbah (Stahel, 2016). Pengelolaan sampah dengan mengedepankan prinsip 3R mengubah cara pandang ekonomi linier tradisional menjadi konsep “*circularity*” atau lebih dikenal dengan konsep ekonomi sirkuler (Xavier *et al.*, 2021). Ekonomi sirkuler ini mengejar sistem ekonomi yang ideal, di mana sampah diminimalkan, sumber daya digunakan kembali dan didaur ulang dalam sistem berulang yang tertutup (Johansson and Henriksson, 2020). Teori "hierarki sampah" di Gambar 7

menjelaskan efisiensi sumber daya dan efisiensi ekonomi yang dapat dicapai dari penerapan strategi 3R sebagai opsi teratas dalam hierarki sampah (Dong *et al.*, 2021). Konsep 3R dapat diwujudkan melalui inovasi teknologi, transisi sosial, dan model bisnis yang diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya dan mengurangi siklus hidup emisi (Rogers *et al.*, 2021; Sreeharsha and Mohan, 2021). Dong *et al.* (2021) menegaskan bahwa pergeseran paradigma ke ekonomi sirkuler akan menghasilkan peluang bisnis dan ekonomi, menciptakan manfaat lingkungan dan sosial, dan membangun ketahanan jangka panjang bagi perekonomian.

Secara empiris, aktivitas pengurangan sampah memiliki manfaat ekonomi dan lingkungan. Di Desa Sukunan sekitar 0,2 juta Mt emisi CO₂-eq dihindari setiap tahun dari tempat pembuangan sampah lokal, sekaligus menghemat anggaran pemerintah dalam pelayanan sampah (Kurniawan *et al.*, 2021). Melakukan pengurangan sampah di kawasan perdesaan dapat dilakukan dengan cara-cara yang sederhana melalui program daur ulang dan pemilahan untuk sampah daur ulang, sedangkan sampah organik dapat dilakukan proses pengomposan (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016; Taghipour *et al.*, 2016). Pengurangan sampah erat hubungannya dengan perilaku seseorang terhadap lingkungan serta karakteristik sosio-demografis (Escario *et al.*, 2020).



Gambar 7. Ekonomi sirkuler 3R dan hierarki sampah (Dong *et al.*, 2021)

H. PENGURANGAN SAMPAH DALAM PENCAPAIAN *SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS*

Pengurangan sampah adalah salah satu aspek teknis operasional dalam sistem pengelolaan sampah selain penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi aktivitas pembatasan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang sampah. Sumber sampah sebagai titik awal terbentuknya sampah memiliki peran krusial dalam mewujudkan kesuksesan pengurangan sampah. Aktivitas pengurangan sampah adalah kunci terwujudnya pengelolaan sampah berkelanjutan untuk mencapai tujuan target pembangunan berkelanjutan. Tujuan pembangunan berkelanjutan yang secara spesifik membahas aktivitas pengurangan sampah yaitu Tujuan Ke-12. Tujuan tersebut ingin memastikan pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan agar pada tahun 2030 produksi sampah dapat berkurang secara substansi melalui

aktivitas pencegahan, pengurangan, daur ulang dan penggunaan kembali (3R). Namun demikian, terdapat beberapa penelitian yang membuktikan bahwa aktivitas pengurangan sampah secara langsung maupun tidak langsung dapat memenuhi beberapa tujuan dari SDGs.

Pemanasan global terjadi karena suhu bumi yang meningkat akibat bertambahnya Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Emisi GRK dari kegiatan pengelolaan sampah dan kontribusinya terhadap perubahan iklim merupakan masalah lingkungan utama. Menurut Menikpura and Sang-Arun (2015), pembuangan terbuka dan penimbunan sampah merupakan sumber terbesar ketiga emisi metana (CH_4) ke udara. Nepal setiap tahunnya memproduksi 30 ton CH_4 yang berasal dari pembakaran sampah terbuka (Das *et al.*, 2018). Aktivitas pengurangan sampah di sumber sampah dapat secara teknis akan mengurangi emisi GRK secara signifikan. Porsi sampah organik yang tinggi dapat dimanfaatkan untuk bahan baku pengomposan dan bio-konversi dengan maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Sampah yang terolah di sumber sampah dapat mengurangi emisi GRK yang berasal dari transportasi dan pengumpulan (Oliveira *et al.*, 2017). Penelitian Kurniawan *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa aktivitas pengurangan sampah di Desa Sukunan telah mampu menghindari emisi $\text{CO}_2\text{-eq}$ sebesar 0,2 juta metrik ton setiap tahun dari tempat pembuangan sampah lokal. Aktivitas pengurangan limbah berupa daur ulang sampah mengedepankan pemilahan sampah anorganik dan organik. Sampah dapat diubah menjadi briket dan menjadi bahan bakar untuk menjadi energi. Menurut Fetene *et al.* (2018), metode pengolahan *waste-to-energy* dari sampah yang mudah terbakar dapat mengurangi sekitar 25.303 metrik ton emisi gas rumah

kaca setiap tahun. Praktik ini tentunya dapat mengurangi penggunaan kayu sebagai bahan bakar dan mencegah deforestasi. Hal ini dapat menunjukkan bahwa aktivitas pengurangan sampah dapat memenuhi SDGs Ke-7 yaitu *Affordable and Clean Energy* dan SDGs Ke-12 *Responsible Consumption and Production*.

Aktivitas pengurangan sampah memiliki keuntungan secara ekonomi dan secara langsung mempermudah kinerja penanganan sampah. Menurut Masjhoer (2022), bila masyarakat mengolah sampah menjadi pupuk kompos dan dijual sebagai bahan daur ulang, maka secara teknis petugas kebersihan hanya akan menangani residu dengan volume lebih kecil dari sampah yang ditimbulkan. Pengurangan sampah melalui pengomposan dan daur ulang sampah selain bermanfaat bagi lingkungan sekaligus menghemat anggaran pemerintah (Kurniawan *et al.*, 2021). Selain itu, pengurangan sampah juga mampu menghasilkan keuntungan ekonomi yang cukup besar. Di perdesaan Zona Selatan Kabupaten Gunungkidul, di estimasi terdapat keuntungan kasar sebesar lebih dari Rp 5,8 milyar per bulan yang berasal dari penjualan kompos dan sampah daur ulang (Masjhoer, 2022). Keuntungan ekonomi ini menunjukkan bahwa sampah bila dipandang sebagai bahan baku untuk produk bernilai jual, maka akan mencapai sebuah ekonomi sirkuler sehingga mampu mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Ekonomi sirkuler sistem ekonomi dipromosikan di seluruh dunia untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan mencapai keseimbangan ekonomi, lingkungan, dan masyarakat yang lebih baik. Pemisahan sampah rumah tangga yang dilakukan warga mewujudkan ekonomi sirkuler dalam pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang dari perspektif tanggung jawab

konsumen, meningkatkan seluruh model hidup dan ekonomi (Ghisellini *et al.*, 2016). Penjelasan terkait potensi kemudahan operasional penanganan dan keuntungan ekonomi dari aktivitas pengurangan sampah dapat mewujudkan SDGs ke-11 yaitu *Sustainable Cities and Communities*.

Secara umum, aktivitas pengurangan sampah dapat memenuhi SDGs Ke-13 yaitu *Climate Action*. Perilaku 3R yang diterapkan setiap individu akan berkontribusi positif terhadap upaya perbaikan pendidikan, penyadaran dan juga kapasitas terhadap mitigasi perubahan iklim, adaptasi, pengurangan dampak dan peringatan dini. Tidak ada solusi terkait permasalahan global bila tidak dimulai dari menyadarkan lingkup terkecil komunitas yaitu individu.

Tabel 8. Pencapaian Tujuan SDGs melalui Pengurangan Sampah

Tujuan	Pengurangan Sampah	Penjelasan
SDG 7 <i>Affordable and Clean Energy</i>	Pemilahan <i>Waste to energy</i>	Aktivitas pengurangan sampah di sumber sampah dapat secara teknis mengurangi emisi GRK secara signifikan. Salah satu aktivitas pengurangan sampah berkontribusi dalam menyumbang sampah anorganik terpilih sebagai bahan baku dalam <i>waste to energy</i> . Pengomposan sampah organik dapat mengurangi GRK ke udara.
SDG 11 <i>Sustainable Cities and Communities</i>	Volume berkurang Beban penanganan berkurang Keuntungan ekonomi	Pengurangan sampah membantu pelayanan persampahan karena di bagian hulu telah tertangani. Secara teknis mempermudah dan meringankan kerja pemerintah dalam memfasilitasi proses penanganan sampah. Keuntungan kasar ekonomi yang dihasilkan dari penjualan pupuk kompos dan sampah daur ulang dapat digunakan dalam aspek pembiayaan sehingga pengelolaan sampah dapat berkelanjutan.
SDG 12	Perilaku 3R	Secara spesifik, aktivitas Pengurangan sampah mendukung tujuan ke 12. Aktivitas

<i>Responsible Consumption and Production</i>	Tanggung jawab personal	pengurangan sampah menerapkan pola tindakan pencegahan, pengurangan, daur ulang dan penggunaan kembali sehingga mereduksi timbulan sampah dan mendukung meminimalkan dampak buruk dari sampah yang bermuara pada kesehatan manusia dan lingkungan. Masyarakat yang berperan aktif dalam pengurangan sampah secara otomatis melakukan efisiensi dari bahan baku yang dikelola serta bertanggung jawab dalam membeli bahan baku sesuai kebutuhan.
SDG 13 <i>Climate Action</i>	Perilaku 3R	Mitigasi pemanasan global dapat dimulai dari individu yang menerapkan pengurangan sampah. Permasalahan global tetap membutuhkan solusi di tingkat komunitas terkecil.

I. PARTISIPASI

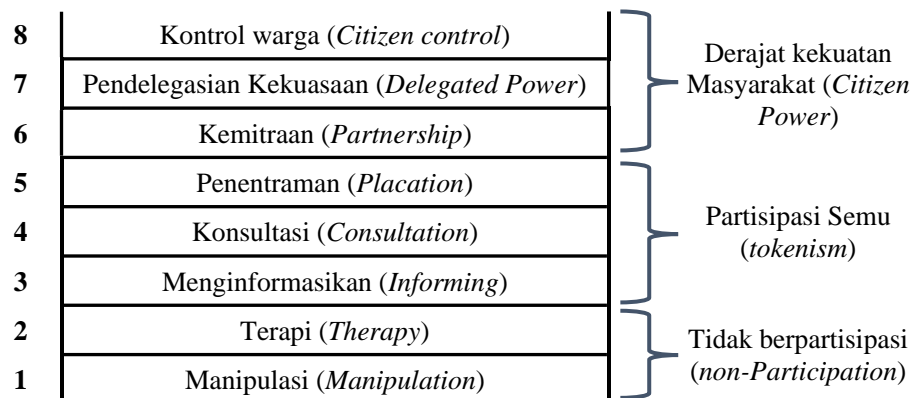
1. Definisi Partisipasi

Partisipasi bila dilihat dalam konteks Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti “perihal turut berperan serta dalam suatu kegiatan; keikutsertaan; peran serta”. Kata partisipasi dalam penggunaan umum hanya berarti "untuk mengambil bagian dalam beberapa kegiatan" (Kelly, 2001). Namun demikian, partisipasi memiliki definisi yang beragam dan luas karena setiap ideologi memberikan konsep yang berbeda dan menghasilkan makna serta penerapan yang berbeda (Claridge, 2004). Hal tersebut memunculkan pandangan tentang bagaimana partisipasi didefinisikan, keterlibatan siapa yang diharapkan, pencapaian yang diharapkan, dan cara mewujudkannya (Agarwal, 2001). Ndekha *et al.* (2003) mendefinisikan partisipasi sebagai suatu proses sosial di mana kelompok yang tinggal di suatu wilayah geografis memiliki kebutuhan bersama yang secara aktif mengejar identifikasi

kebutuhan mereka, keputusan dan membangun mekanisme untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Lebih jauh, menurut Kelly (2001), partisipasi adalah serangkaian proses di mana masyarakat lokal terlibat dan berperan dalam isu-isu yang mempengaruhi mereka. Partisipasi menjelaskan cara warga menjalankan pengaruh dan kendali atas keputusan yang mempengaruhi mereka (Devas and Grant, 2003). Masyarakat yang berpartisipasi akan berkontribusi melalui perhatian, kebutuhan, minat, dan nilai yang dimasukkan ke dalam keputusan dan tindakan (Nabatchi and Leighninger, 2015). Oleh karena itu, dibutuhkan keterlibatan langsung dari masyarakat yang berkontribusi pada kegiatan, proses, dan hasil kelompok dalam lokalitas tertentu (Lachapelle and Austin, 2014). Definisi partisipasi mengisyaratkan kontinum partisipasi dan berbagai tingkat keterlibatan masyarakat (Claridge, 2004). Namun demikian, partisipasi bersifat sukarela dan masyarakat dapat memilih seberapa jauh keikutsertaannya atau bahkan mengundurkan diri sewaktu-waktu (Goodson and Phillimore, 2012).

2. Tingkatan Partisipasi

Tingkatan partisipasi masyarakat dapat tergambar melalui tangga partisipasi yang dicetuskan oleh Sherry R. Arnstein. Teori tersebut menjelaskan secara jelas partisipasi yang sebenarnya dengan tahapan yang memiliki gambaran kekuatan dan masyarakat yang tidak berdaya (lihat Gambar 8).



Gambar 8. Tangga partisipasi menurut Arnstein (1969)

Berikut adalah penjelasan tangga partisipasi menurut Arnstein (1969) dari tingkat terendah hingga tertinggi.

1. Manipulasi (*Manipulation*)

Arnstein menggambarkan manipulasi sebagai anak tangga terbawah dalam tangga partisipasi. Alih-alih partisipasi yang sejati, anak tangga terbawah menandakan distorsi partisipasi menjadi sarana hubungan masyarakat oleh pemegang kekuasaan. Masyarakat tidak dilibatkan dalam program yang telah disusun sehingga dapat diartikan relatif tidak ada komunikasi.

2. Terapi (*Therapy*)

Masyarakat didorong untuk berpikir dan menyadari bahwa program yang diberikan adalah buah dari permasalahan yang diciptakan oleh masyarakat sendiri. Pada level ini telah ada komunikasi yang berasal dari inisiatif pemerintah namun masyarakat hanya dapat mendengarkan informasi keputusan tersebut dan bersifat satu arah.

3. Menginformasikan (*Informing*)

Pada tingkat ini komunikasi masih bersifat satu arah dan masyarakat tidak diberikan kesempatan melakukan tanggapan balik. Otoritas tidak menghalangi partisipasi tetapi tidak mengeksekusi aspirasi publik karena memberi tahu informasi yang akan dan sudah dilaksanakan.

4. Konsultasi (*Consultation*)

Pada level tangga konsultasi, telah terjadi komunikasi dua arah dengan banyak elemen meskipun masih sekedar formalitas. Keputusan hasil diskusi masih berada di tangan otoritas dan tidak ada jaminan aspirasi masyarakat akan digunakan.

5. Penentraman (*Placation*)

Pada level *placation* ini, komunikasi telah berjalan baik dan sudah ada negosiasi antara masyarakat dan otoritas. Warga diberikan ruang untuk menasihati dan bahkan merencanakan banyak hal, tetapi pada akhirnya pemegang kekuasaan yang memutuskan pertimbangan ide yang disampaikan masyarakat.

6. Kemitraan (*Partnership*)

Pada anak tangga kemitraan, telah terbentuk kerja sama multi-pihak dalam merumuskan atau melaksanakan kebijakan dan program antara otoritas dan masyarakat. Masyarakat diberikan kekuasaan baik dalam hal perencanaan, pelaksanaan, maupun monitoring dan evaluasi. Masyarakat dimungkinkan untuk bernegosiasi untuk kesepakatan yang lebih baik, memveto keputusan, berbagi dana, atau mengajukan permintaan yang setidaknya sebagian terpenuhi.

7. Pendelegasian Kekuasaan (*Delegated Power*)

Pada tingkat ini, warga memegang kartu penting dalam memastikan akuntabilitas program dan memiliki otoritas pengambilan keputusan yang dominan dalam suatu rencana atau program. Tingkat partisipasi ini dapat digambarkan sebagai tingkat kerja sama yang sangat tinggi di mana warga diberikan banyak wewenang. Masyarakat memiliki kekuasaan yang jelas dan bertanggung jawab sepenuhnya terhadap keberhasilan program.

8. Kontrol warga (*Citizen control*)

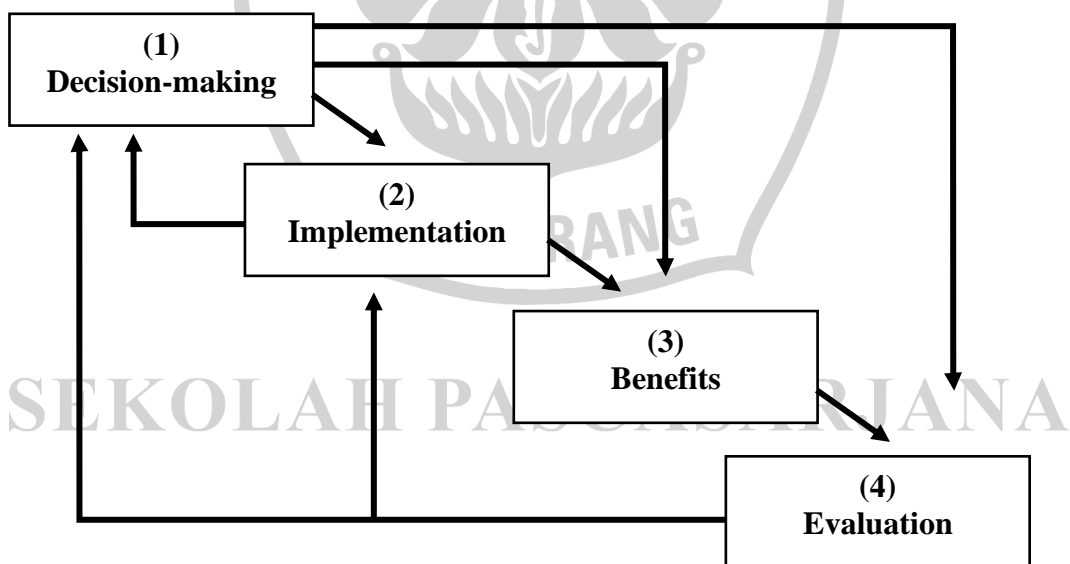
Tingkatan ini menunjukkan bentuk otoritas tertinggi yang dapat diraih masyarakat dan mereka memiliki tanggung jawab penuh. Masyarakat mengelola kegiatan sepenuhnya untuk kepentingan sendiri, yang disepakati bersama, dan tanpa campur tangan pemerintah. Di tingkat ini membutuhkan warga yang bersedia melibatkan diri, menghabiskan banyak waktu, dan upaya dalam suatu kegiatan. Menurut Arnstein jika partisipasi berada pada level ini maka terbentuknya partisipasi publik ideal.

Arnstein membagi anak tangga partisipasi dalam tiga kelompok utama yaitu non-partisipasi, tokenisme¹, dan *citizen power*. Anak tangga yang masuk kedalam kelompok non-partisipasi yaitu *manipulation* dan *therapy*, di mana otoritas sama sekali menghilangkan partisipasi masyarakat. Kelompok tokenism terdiri dari *informing*, *consultation*, dan *placation*. Pada kelompok tokenism, masyarakat tidak dihalangi bahkan diberi ruang untuk berpartisipasi, namun otoritas tetap pada rencana semula. Kelompok terakhir yaitu *Citizen Power* yang terdiri dari anak

¹ Tokenisme (tokenism) adalah kecenderungan untuk melakukan sesuatu hanya untuk formalitas saja, tidak berdasarkan suatu niat untuk mencapai tujuan dasarnya.

tangga *partnership*, *delegated power*, dan *citizen control*. Pada kelompok ini partisipasi masyarakat tercipta secara ideal, mereka diberi keleluasaan untuk berpartisipasi, menentukan masa depan dan mampu mengontrol kinerja program dengan baik. Secara konseptual, tingkatan partisipasi Arnstein menyorot proses program berjalan, pihak yang menjalankan, pembuatan keputusan, dan pembagian kekuasaan (Carpentier, 2016).

Konteks partisipasi di tengah masyarakat perdesaan perlu melihat konsep keseluruhan dengan melihat komponen yang lebih spesifik dan lebih konkret. Dimensi partisipasi menyangkut tahap partisipasi yang terjadi, kumpulan individu yang terlibat dalam proses partisipasi, dan kemudian berbagai ciri bagaimana proses itu terjadi (Cohen and Uphoff, 1980).



Gambar 9. Tahap partisipasi menurut Cohen & Uphoff (1980)

Menurut Cohen and Uphoff (1980), tahapan partisipasi dibagi menjadi empat yaitu pengambilan keputusan, pelaksanaan, manfaat, dan evaluasi. Berikut adalah jабaran tahapan partisipasi yang dimaksud:

1. Pengambilan Keputusan (*Decision-making*)

Pengambilan keputusan berkaitan dengan memunculkan gagasan, pilihan metode, dan menentukan pilihan yang tepat bagi kepentingan masyarakat. Wujud partisipasi dalam pengambilan keputusan ini yaitu hadir dalam forum diskusi dan menyumbangkan pemikiran, tanggapan, maupun penolakan terhadap suatu program.

2. Pelaksanaan (*Implementation*)

Masyarakat dapat berpartisipasi dalam pelaksanaan program dengan tiga bentuk. Pertama yaitu berkontribusi dalam berbagai bentuk seperti pendanaan, tenaga, barang, dan informasi. Kedua, masyarakat dapat terlibat dalam administrasi dan koordinasi program. Ketiga, bentuk partisipasi pelaksanaan yang paling umum adalah melalui pendaftaran dalam program.

3. Manfaat (*Benefits*)

Partisipasi dalam pengambilan manfaat merupakan hasil dari pelaksanaan yang dinilai dari sisi kualitas maupun kuantitas. Tiga jenis manfaat yang dapat dirasakan yaitu secara materi, sosial, dan personal. Manfaat hasil program tergantung pada distribusi maksimal suatu hasil pembangunan yang dinikmati atau dirasakan masyarakat, baik pembangunan fisik maupun pembangunan non fisik.

4. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi ini berhubungan dengan pelaksanaan program yang telah direncanakan. Bentuk partisipasi ini untuk mengetahui pencapaian program dan mencari solusi dalam perbaikan maupun peningkatan kinerja program. Partisipasi masyarakat dalam tahap ini dapat berupa pengawasan langsung, pemberian saran, kritikan atau protes.

3. Nilai Dasar Partisipasi

Menurut Creighton (2005), partisipasi adalah proses dari perhatian, kebutuhan, dan nilai-nilai masyarakat dimasukkan ke dalam pengambilan keputusan pemerintah. Berbagai definisi partisipasi memiliki elemen yang umum di dalamnya, yaitu:

- Partisipasi masyarakat berlaku untuk keputusan administratif, yaitu keputusan yang biasanya dibuat oleh sebuah lembaga.
- Partisipasi masyarakat tidak hanya sekedar memberikan informasi kepada publik. Ada interaksi antara organisasi pembuat keputusan dan orang-orang yang ingin berpartisipasi.
- Terdapat proses terorganisir untuk melibatkan masyarakat dan bukan sesuatu yang terjadi secara kebetulan atau kebetulan.
- Masyarakat Para peserta memiliki beberapa tingkat dampak atau pengaruh pada keputusan yang dibuat.

International Association for Public Participation (IAP2) mengembangkan nilai-nilai dasar dalam partisipasi masyarakat untuk mengidentifikasi aspek-aspek partisipasi masyarakat yang tidak terbatas pada batas-batas nasional, budaya, dan agama (IAP2 Federation, 1990). Tujuh nilai dasar untuk praktik partisipasi Masyarakat yaitu:

- Partisipasi masyarakat didasarkan pada keyakinan bahwa orang-orang yang terkena dampak oleh sebuah keputusan memiliki hak untuk terlibat dalam proses pengambilan keputusan tersebut.
- Partisipasi masyarakat termasuk janji bahwa kontribusi masyarakat akan mempengaruhi keputusan.
- Partisipasi masyarakat mempromosikan keputusan yang berkelanjutan dengan mengakui dan menceritakan kebutuhan dan kepentingan semua peserta, termasuk para pengambil keputusan.
- Partisipasi masyarakat mencari dan memfasilitasi keterlibatan mereka yang berpotensi terkena dampak oleh atau tertarik pada keputusan.
- Partisipasi masyarakat mencari masukan dari peserta dalam merancang cara berpartisipasi.
- Partisipasi masyarakat memberikan peserta informasi yang mereka butuhkan untuk berpartisipasi dengan cara yang lebih baik.
- Partisipasi masyarakat mengkomunikasikan bagaimana saran masyarakat berpengaruh terhadap sebuah keputusan.

J. PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH

Masyarakat memiliki peran yang sangat penting dalam sistem pengelolaan sampah. Hal ini dikarenakan, masyarakat sebagai sumber sampah, dan dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan tidak dapat sepenuhnya menjadi tanggung jawab pemerintah saja. Sistem pengelolaan sampah tidak akan berjalan efektif tanpa peran serta masyarakat. Dalam konteks pengelolaan sampah, partisipasi masyarakat akan menentukan kualitas pelayanan pengelolaan sampah (Jomehpour and Behzad, 2020).

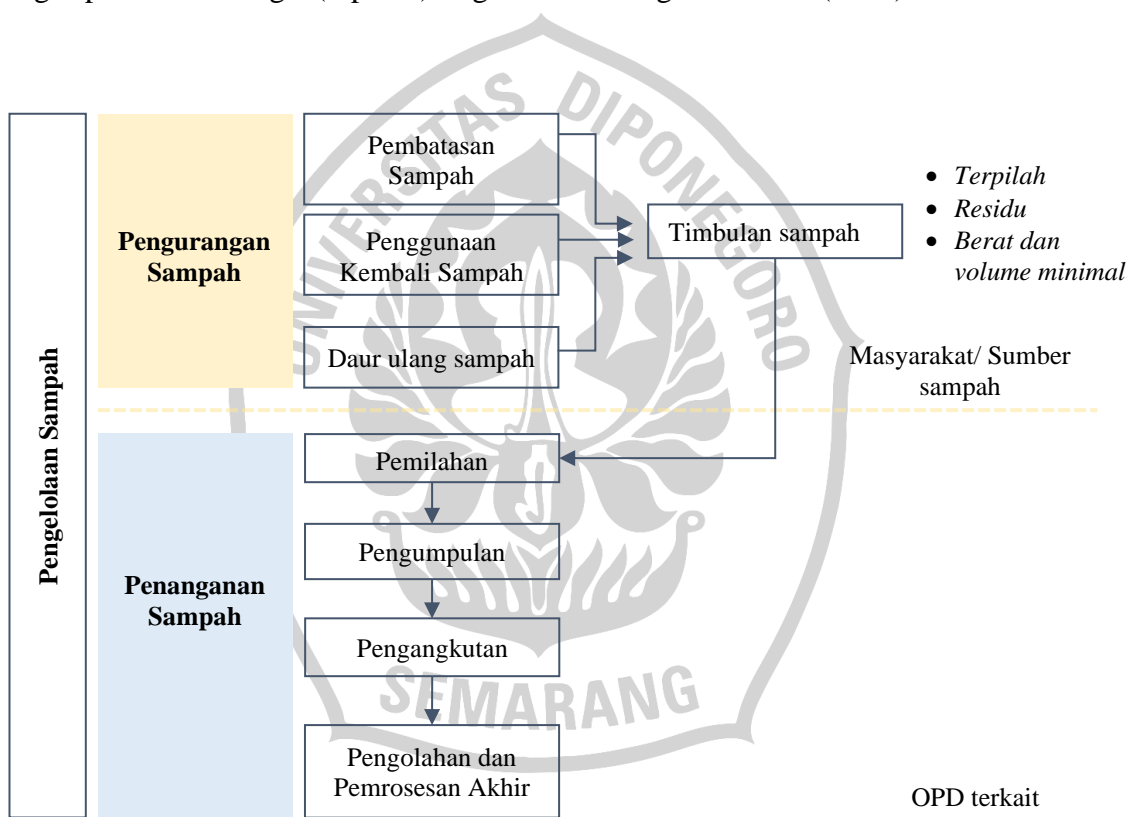
Keterlibatan masyarakat dapat diukur dengan melihat tingkat partisipasi, namun yang perlu diperhatikan bahwa pengukuran ini bukan menjadi indikator kesuksesan suatu program (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Sesuai dengan definisi partisipasi, maka partisipasi masyarakat dalam konteks pengelolaan sampah tertuang dalam Undang Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri Dalam Negeri, dan Peraturan Daerah yaitu peran masyarakat (lihat Aspek Regulasi). Makna partisipasi dalam pengelolaan sampah sesuai dengan teori Cohen and Uphoff (1980), yang melihat partisipasi masyarakat tidak hanya dalam proses pengelolaan sampah saja, namun juga keterlibatan masyarakat dalam perencanaan, menikmati hasil, hingga pengawasan. Penanganan masalah lingkungan akan lebih baik bila melibatkan seluruh masyarakat yang peduli pada tingkatan yang relevan. Setiap individu berhak mendapatkan akses informasi terkait pengelolaan sampah dan memberi kesempatan mereka untuk berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan (Shukor *et al.*, 2011).

Masyarakat memiliki tanggung jawab untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah sesuai amanat UU No.18 Tahun 2008. Setiap orang dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan. Pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah didasari beberapa realitas. Shukor *et al.* (2011) menjelaskan bahwa setiap individu akan terkena dampak langsung dan tidak langsung jika sampah tidak dikelola dengan baik. Partisipasi akan membantu peningkatan desain dan efektivitas pengelolaan sampah karena rasa tanggung jawab masyarakat atas sampah yang dihasilkan. Oleh karena itu, masyarakat perlu diberikan porsi tanggung jawab yang ideal dalam pengelolaan sampah. Pemberian kekuasaan dan sumber daya dari kelembagaan resmi kepada masyarakat akan mendorong keberdayaan dan rasa tanggung jawab dalam pengelolaan sampah (Woldesenbet, 2021).

K. PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGURANGAN SAMPAH

Sesuai dengan penjabaran terkait partisipasi masyarakat di sub bab sebelumnya, maka konteks pembahasan sub bab ini yaitu partisipasi dalam aktivitas pengurangan sampah. Aktivitas pengurangan sampah yang meliputi pembatasan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang sampah dapat dikendalikan sepenuhnya oleh sumber sampah. Siklus hidup sampah (lihat Gambar 6) dan hierarki sampah (lihat Gambar 7) dapat menjelaskan di mana posisi masyarakat dan peran yang dapat

diberikan dalam aktivitas pengurangan sampah. Gambar 10 menjelaskan bagaimana posisi masyarakat sebagai sumber sampah. Aktivitas pengurangan sampah akan menghasilkan sampah yang telah terpilah, berat dan volume minimal, dan bersifat residu. Timbulan sampah yang melewati aktivitas pengurangan sampah akan mempermudah aktivitas penanganan sampah yang umumnya merupakan tugas pokok dan fungsi (tupoksi) Organisasi Perangkat Daerah (OPD) terkait.



Gambar 10. Bagan partisipasi masyarakat dalam pengurangan sampah

Keberhasilan aktivitas pengurangan sampah sangat bergantung pada partisipasi masyarakat, seperti yang terlihat pada bagan Gambar 10. Namun demikian, perubahan paradigma pengelolaan sampah melalui aktivitas pengurangan sampah membutuhkan waktu untuk diterima oleh masyarakat. Hal ini

dikarenakan masyarakat harus meninggalkan kebiasaan lama mereka, sedangkan kebiasaan baru yang akan dilakukan oleh masyarakat membutuhkan waktu, fisik mental, dan biaya. Perlu adanya penguatan pendidikan, kepuasan moral, dan kemudahan operasional (Tchobanoglous and Kreith, 2002). Kebutuhan akan lingkungan yang bersih dan sehat merupakan upaya dengan tujuan jangka panjang, sehingga pemerintah dan masyarakat perlu membangun kepentingan dan tujuan untuk bersama-sama mewujudkan lingkungan yang berkualitas (Basu and Punjabi, 2020).

Peran masyarakat dapat diukur dari seberapa jauh keterlibatan masyarakat dalam tahapan partisipasi. Sesuai dengan teori (Cohen and Uphoff, 1980), maka masyarakat dapat dikatakan berpartisipasi dalam pengurangan sampah bila mereka melakukan aktivitas secara sadar di setiap tahapan partisipasi mulai dari perencanaan, pelaksanaan, merasakan manfaat, hingga evaluasi. Minimnya kesadaran merupakan penghambat besar dalam pencapaian pengelolaan sampah yang efektif (Kala *et al.*, 2020). Lebih jauh Chen *et al.* (2020) menjelaskan faktor yang menghambat penerapan aktivitas pengurangan sampah meliputi minimnya informasi yang benar, tidak adanya manfaat ekonomi bagi masyarakat, dan kebijakan yang tidak mendukung. Sosialisasi dapat menjadi salah satu pembuka jalan dalam menumbuhkan kebiasaan dan budaya untuk mengelola sampah (Direktur Jenderal Cipta Karya, 2016).

Regulasi yang dikeluarkan pemerintah telah berupaya untuk mengatur masyarakat berperan di tahap paling atas paradigma yang baru yaitu pengurangan sampah. Pemerintah mendorong keterlibatan masyarakat dalam penerapan 3R

dengan membentuk Bank Sampah yang memberi manfaat ekonomi bagi warga yang terlibat (Putra *et al.*, 2018). Bank sampah dapat dijadikan sebagai salah satu alat ukur untuk melihat kinerja program pengurangan sampah dan perubahan paradigma pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga.

L. FAKTOR PENDORONG PARTISIPASI MASYARAKAT

Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah didorong oleh berbagai faktor, baik yang bersifat internal maupun eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri seseorang seperti karakteristik sosio-demografi, kesadaran lingkungan, dan pengetahuan. Faktor eksternal meliputi insentif ekonomi, fasilitas pendukung, dan tokoh masyarakat. Partisipasi yang dilakukan oleh masyarakat membutuhkan upaya dalam menjaga konsistensi dan keberlanjutan sehingga akan bertransformasi menjadi budaya dan keseharian di tengah masyarakat.

1. Kesadaran Lingkungan

Kesadaran lingkungan mengacu pada informasi yang dimiliki seseorang tentang fenomena terkait lingkungan mereka (Lima *et al.*, 2005), kepedulian mereka terhadap lingkungan (Várkuti *et al.*, 2007), dan kesediaan mereka untuk bertindak demi lingkungan (Martínez-Peña *et al.*, 2013). Faktor yang mempengaruhi kesadaran lingkungan yaitu pengalaman pribadi kontak dengan alam selama masa kanak-kanak, disposisi pendidik, dan menyaksikan pencemaran lingkungan (Kiessling *et al.*, 2017). Seseorang yang 'terputus hubungan dengan alam' karena tinggal di lingkungan yang tidak memungkinkan interaksi dengan

alam merupakan penyebab kurangnya minat terhadap konservasi keanekaragaman hayati (Miller, 2005).

Pengalaman yang dirasakan oleh seseorang akan dampak negatif ketika terjadi kerusakan lingkungan akan memunculkan rasa kesadaran lingkungan, terutama dalam pengelolaan sampah. Kesadaran publik dan manfaat yang dirasakan memiliki dampak positif yang menonjol terhadap sistem pengelolaan sampah yang diterapkan (Yuan *et al.*, 2019). Menurut Cudjoe *et al.* (2020), niat warga untuk menerapkan pemilahan sampah dipengaruhi oleh perspektif positif warga yaitu kesadaran akan manfaat. Masyarakat yang merasakan manfaat dari kegiatan pemilahan sampah akan memiliki kesadaran lingkungan yang lebih (Pickering *et al.*, 2020). Di samping itu informasi terkait manfaat juga perlu dibarengi dengan informasi terkait dampak negatif dari timbulan sampah dan pembuangan sampah sembarangan (Paul *et al.*, 2019).

2. Pengetahuan

Pengetahuan adalah keakraban, kesadaran atau pemahaman suatu komunitas, seperti fakta, informasi, deskripsi, atau keterampilan terhadap topik yang diminati, yang diperoleh melalui pengalaman atau pendidikan dengan memersepsi, menemukan, atau belajar (Babaei *et al.*, 2015). Pandebesie *et al.* (2019) menyorot pentingnya pengetahuan sebagai pendorong seseorang untuk berpartisipasi. Seseorang dengan pengetahuan terkait suatu bidang akan mendorong kesediaan untuk terlibat dalam suatu program. Masyarakat di Hongkong bersedia membayar pengelolaan sampah karena mereka telah mengetahui kondisi persampahan

dilingkungannya (Yeung and Chung, 2018). Sebaliknya, rendahnya pengetahuan lingkungan dan minimnya kampanye kesadaran lingkungan menjadi penyebab rendahnya praktik (Suma *et al.*, 2019). Kurangnya kesadaran dan perilaku pro lingkungan dari masyarakat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan lingkungan. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan merupakan solusi mendasar untuk meningkatkan pemisahan sumber sampah di rumah tangga (Chen *et al.*, 2017).

Gerakan 3R dan Bank Sampah merupakan bentuk propaganda atau edukasi yang diberikan pemerintah dalam upaya mengubah paradigma pengelolaan sampah padat. Propaganda perlindungan lingkungan dapat meningkatkan pengetahuan yang pro lingkungan dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan perlunya pengolahan limbah, selain itu proyek percontohan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap partisipasi (Han *et al.*, 2019b; Xiao *et al.*, 2017). Promosi informasi tentang daur ulang berdampak positif pada tumbuhnya pengetahuan dan pola perilaku seseorang untuk mendaur ulang (Wang *et al.*, 2019). Masyarakat Ontario, Kanada berpartisipasi dalam program pengalihan sampah organik setelah memperoleh edukasi dari pemerintah (Pickering *et al.*, 2020). Mempertahankan keberlanjutan program daur ulang di tingkat rumah tangga dapat dilakukan melalui program pendidikan yang efektif (Lawrence *et al.*, 2020). Publikasi insentif Sistem daur ulang berbasis insentif secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan kontribusi positif masyarakat dalam proses daur ulang sampah (Yang *et al.*, 2022).

3. Insentif Ekonomi

Merujuk pada KBBI Online, maka insentif ekonomi yaitu tambahan penghasilan berupa uang, barang, dan sebagainya, yang diberikan kepada seseorang untuk meningkatkan gairah kerja. Hal ini dapat diartikan bahwa salah satu penggerak seseorang untuk melakukan sesuatu dikarenakan adanya insentif. Insentif ekonomi menjadi salah satu faktor yang mendorong masyarakat untuk mau terlibat dalam suatu program pemerintah. Menurut (Knickmeyer, 2020), stimulus ekonomi memiliki pengaruh yang lebih besar daripada pengaruh sosial terhadap perilaku daur ulang, terutama bagi keluarga berpenghasilan rendah. Selain daya tarik penghargaan itu sendiri, insentif ekonomi juga meningkatkan kepercayaan diri penerima (Xu *et al.*, 2018). Sistem insentif terbukti mampu meningkatkan partisipasi masyarakat untuk mendaur ulang sampahnya (Ling *et al.*, 2021). Di Shanghai, program daur ulang berbasis insentif menunjukkan kesuksesan yang besar. Jumlah rata-rata daur ulang yang dikumpulkan meningkat 190,9% sejak kebijakan daur ulang berbasis insentif diluncurkan di Shanghai (Yang *et al.*, 2022). Keefektifan insentif ekonomi ditentukan oleh integrasi kontekstual sosial dengan rancangan program insentif dalam mendorong pemilahan sampah (Ling *et al.*, 2021).

Nilai ekonomi yang diterima oleh masyarakat harus sebanding dengan upaya yang telah dilakukan. Pendapatan kotor yang diperoleh rumah tangga dari menjual sampah plastik dan kertas berkisar antara US\$0,06 hingga US\$3,56 per bulan. Sebuah nilai yang secara ekonomi dianggap tidak masuk akal bagi rumah tangga untuk menjual barang daur ulang (Zikali *et al.*, 2022). Di samping uang, insentif

ekonomi dapat berwujud barang lain yang memiliki manfaat bagi kehidupan. Insentif ekonomi dapat berupa voucher untuk kebutuhan dasar seperti listrik, makanan, dan seragam sekolah (Okonta and Mohlalifi, 2020). Zhou *et al.* (2021) menambahkan bentuk insentif ekonomi berupa keringanan pajak, subsidi, dan sistem deposit. Keterlibatan dan kontribusi positif masyarakat dalam pengurangan sampah dapat ditingkatkan secara signifikan melalui pemberian kompensasi finansial sebagai imbalan (Marcello *et al.*, 2021; Yang *et al.*, 2022).

4. Tokoh Masyarakat

UU No.9 Tahun 2010 tentang keprotokolan menyebutkan tokoh masyarakat tertentu merupakan salah satu kedudukan yang dihormati sesuai dengan dinamika yang tumbuh dan berkembang dalam sistem ketatanegaraan, budaya, dan tradisi bangsa. Tokoh masyarakat dipilih karena kelebihan kemampuan yang tidak dimiliki oleh penduduk biasa. Kelebihan tersebut seperti kelebihan kemampuan intelektual, spiritual, dan komunikasi (Porawouw, 2016). Berdasarkan kelebihan yang dimiliki, maka bentuk kepemimpinan tokoh masyarakat akan berbeda secara kontekstual. Bentuk kepemimpinan tokoh masyarakat yang umum ditemukan di tengah masyarakat yaitu pemimpin formal, pemimpin keagamaan, dan pemimpin budaya (Raharjo *et al.*, 2019). Pengaruh tokoh masyarakat di suatu daerah, memiliki hubungan erat dengan pengembangan potensi di suatu daerah. Efektivitas tokoh masyarakat dapat terlihat dari sejauh mana ketokohnya mempengaruhi perubahan di suatu daerah. Hal ini dikarenakan ketokohan seseorang berguna dalam upaya memobilisasi masyarakat untuk mencapai tujuan bersama yang lebih baik

(Raharjo *et al.*, 2019). Oleh karena itu, tokoh masyarakat minimal memiliki kemampuan dalam memotivasi, memfasilitasi, dan memobilisasi masyarakat (Mahayana, 2013).

Keterlibatan tokoh masyarakat dalam program yang membutuhkan partisipasi masyarakat menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. Tokoh masyarakat dapat mempengaruhi dan mengubah perilaku masyarakat sesuai dengan kepentingan suatu program (Rosidin *et al.*, 2020). Menurut Atanga (2019), tokoh masyarakat memiliki peranan penting dalam mewakili dan mempengaruhi kepentingan suatu komunitas. Keterlibatan masyarakat dapat ditingkatkan secara signifikan dengan merekrut tokoh masyarakat untuk mempromosikan suatu program. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Xu *et al.* (2021) dan Posmaningsih (2017) yang menyatakan bahwa tokoh masyarakat mampu meningkatkan tingkat partisipasi program secara keseluruhan. Peningkatan ini dapat dipengaruhi secara langsung maupun tidak langsung oleh tokoh masyarakat (Rohmah, 2019). Program penanganan permasalahan lingkungan di Tiongkok lebih efisien dengan keterlibatan tokoh masyarakat yang terdidik dan pendekatan perencanaan kolaboratif (Zhang *et al.*, 2018). Namun demikian, pengaruh tokoh masyarakat akan berimbang besar bila dalam komunitas dengan keamatan jejaring sosial yang lebih kuat (Xu *et al.*, 2021). Tokoh masyarakat dapat memberikan pengaruh yang lebih besar dalam komunitas dengan norma kolektif yang lebih kuat, karena penduduk di komunitas ini lebih cenderung mendukung tujuan bersama secara kolektif dan bertindak sesuai dengan perilaku orang lain (Bergquist *et al.*, 2019).

5. Fasilitas pendukung

Fasilitas adalah sarana berupa benda atau alat untuk melancarkan dan memberikan kemudahan pelaksanaan suatu fungsi. Sifatnya yang memperlancar dan mempermudah suatu aktivitas, maka hal tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu variabel pendorong partisipasi masyarakat dalam suatu program. Pengurangan sampah dalam skala rumah tangga diawali dengan aktivitas pemilahan sampah. Pemerintah Malaysia berusaha mendorong partisipasi masyarakat dalam Program 3R melalui peningkatan kualitas dan kuantitas tempat sampah daur ulang (T'ing *et al.*, 2020). Penyediaan fasilitas daur ulang oleh pemerintah menjadi kekuatan pendorong masyarakat untuk memisahkan sampah dari sumber (Okonta and Mohlalifi, 2020). Selain ketersediaan fasilitas, jarak dari rumah menuju pengumpulan sampah daur ulang juga diperhatikan. Kemudahan akses masyarakat ke fasilitas daur ulang perlu menjadi perhatian (Li *et al.*, 2020). Zhang *et al.* (2016) menemukan bahwa perilaku daur ulang meningkat hingga 25% bila fasilitas daur ulang mudah diakses.

6. Karakteristik Sosio-demografi

Sosio-demografi merupakan gabungan dua kata yaitu sosial dan demografi.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata sosial bermakna berkenaan dengan masyarakat atau kajian yang berhubungan dengan manusia. Sedangkan demografi adalah ilmu yang memberikan gambaran tentang jumlah, persebaran, dan struktur penduduk yang terus bergerak dinamis karena kelahiran, kematian, dan migrasi (Lembaga Demografi: FEB-UI, 2010). Karakteristik sosio-demografi seperti jenis

kelamin, usia, pendapatan, dan tingkat pendidikan acapkali dimasukkan dalam model penelitian karena ditemukan mempengaruhi perilaku pro lingkungan secara konsisten (Escario *et al.*, 2020). Kondisi sosial akan memotivasi masyarakat untuk berpartisipasi, sehingga praktik dapat terus dilakukan dan berubah menjadi kebiasaan masyarakat (Sekarningrum *et al.*, 2020). Pengurangan sampah erat hubungannya dengan perilaku seseorang terhadap lingkungan serta karakteristik sosio-demografis (Escario *et al.*, 2020).

a. Jenis Kelamin

Konsep jenis kelamin adalah perbedaan biologis dan fisiologis antara laki-laki dan wanita. Perbedaan ini dapat digunakan untuk data kependudukan berupa informasi tentang perbandingan antara jumlah laki-laki dan perempuan di suatu wilayah (Lembaga Demografi: FEB-UI, 2010). Jenis kelamin menjadi salah satu variabel yang diperhitungkan dalam penelitian empiris terkait lingkungan (Mukherji *et al.*, 2016). Menurut Han *et al.* (2019b), jenis kelamin menjadi faktor signifikan yang mempengaruhi partisipasi. Wanita lebih paham dan memiliki pengetahuan terkait pengelolaan sampah karena mereka berhubungan langsung dengan pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga (Babaei *et al.*, 2015). Ling and Xu (2020), beranggapan bahwa Wanita memiliki hubungan interaksi sosial antar tetangga yang lebih tinggi sehingga informasi suatu program akan lebih luas tersebar Meskipun pelibatan wanita dianggap lebih efektifitas untuk kesuksesan suatu program, namun juga perlu melibatkan laki-laki karena terdapat “sifat saling melengkapi dari peran mereka” (Knickmeyer, 2020). Sesuai dengan teori jaringan sosial, informasi menyebar lebih cepat ketika jaringan melibatkan lebih banyak

ikatan sosial, dan menjadi lebih berpengaruh jika disediakan melalui ikatan yang lebih kuat (Abrahamse and Steg, 2013).

b. Usia

Usia adalah informasi tentang tanggal, bulan dan tahun dari waktu kelahiran responden menurut sistem kalender Masehi. Usia dapat dikelompokkan dengan tujuan untuk menyajikan informasi mengenai distribusi usia penduduk berdasarkan kelompok kesejahteraannya (SEPAKAT wiki, 2018). Kelompok usia di bawah 18 tahun menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 25 Tahun 2014 masuk dalam kategori anak. Usia di atas 18 tahun masuk dalam kategori dewasa sekaligus sebagai usia produktif. Menurut BPS, usia produktif berada di rentang usia antara 15 hingga 64 tahun. Pada usia produktif, kontribusi penduduk dalam pembangunan terlihat melalui keterlibatannya dalam pasar kerja. Kelompok usia di bawah 15 tahun dan di atas 65 tahun memiliki partisipasi kerja yang rendah dibanding kelompok usia produktif (Badan Pusat Statistik, 2022a).

Usia telah sejak lama dipertimbangkan sebagai penentu kunci dari perilaku pro-lingkungan. Seseorang dengan usia lebih tua cenderung lebih memikirkan lingkungan dibandingkan usia muda. Hal ini dikarenakan usia tua memiliki urgensi besar untuk melindungi lingkungan untuk generasi mendatang. Oleh karena itu, orang tua umumnya lebih banyak terlibat dalam kegiatan yang berhubungan dengan sampah dibandingkan dengan usia muda (Casaló *et al.*, 2019).

c. Pendapatan Keluarga

BPS mendefinisikan pendapatan keluarga sebagai pendapatan yang diterima oleh keluarga dari kepala maupun anggota rumah tangga yang berasal dari balas jasa faktor produksi tenaga kerja, balas jasa kapital, dan pemberian pihak lain (Badan Pusat Statistik, 2022b). Menurut Wang *et al.* (2020) seseorang akan mulai memikirkan kepentingan publik, kesejahteraan, dan kualitas lingkungan ketika orang tersebut telah memiliki cukup uang untuk menyelesaikan permasalahan hidupnya. Tingkat pendapatan individu berdampak pada kepeduliannya terhadap lingkungan (Sun and Zhu, 2014).

Pendapatan keluarga merupakan salah satu aspek sosio-demografis yang umum digunakan untuk menganalisis partisipasi masyarakat. Beberapa penelitian mengaitkan pendapatan keluarga dengan kepuasan terhadap layanan pengelolaan sampah yang selanjutnya akan bermuara pada partisipasi aktif (Choon *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2020). Penelitian Farley *et al.* (2019) menemukan bahwa kelompok masyarakat berpendapatan sedang cenderung berpartisipasi dalam pengelolaan sampah dibandingkan dengan kelompok berpendapatan rendah. Namun, penelitian lain menemukan fakta yang menarik. Pendapatan keluarga yang lebih besar dapat mempengaruhi kesediaan untuk membayar, namun tidak terdapat hubungan signifikan antara pendapatan dengan kemauan untuk memilah sampah (Han *et al.*, 2019b). Pernyataan tersebut diperkuat oleh Wang *et al.* (2020) yang menyebutkan bahwa pendapatan tidak secara signifikan mempengaruhi partisipasi masyarakat.

d. Tingkat pendidikan

Pendidikan menurut KBBI *online* adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Menurut UU No. 20 tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan memiliki tingkatan atau jenjang sesuai dengan perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang dikembangkan. Secara formal, tingkatan tersebut terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi.

Tingkat pendidikan merupakan salah satu variabel yang sering diukur sebagai faktor pendorong perilaku seseorang. Seseorang akan mengklasifikasikan sampah dan melindungi lingkungan karena telah menempuh pendidikan tinggi (Liu *et al.*, 2020). Pernyataan tersebut turut diperkuat oleh penelitian Escario *et al.* (2020) yang menemukan bahwa masyarakat berpendidikan tinggi lebih terdorong dan terlibat dalam perilaku 3R.