



MANUAL PEMBELAJARAN PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA

Penyusun:
A. Musyaddad, Aditya Mahendra P, Any Sundari, Anis Nurul N



KATA PENGANTAR

“Salah satu tugas penting para agamawan dan da’i adalah mengampanyekan pentingnya upaya mengatasi krisis lingkungan, mencari akar permasalahannya, serta mencari solusi penyelamatan lingkungan hidup yang nyata”

(KH. Abdurrahman Wahid, https://x.com/nu_online/status/1123024730779295745 : 30/4/2019)

Sampah telah menjadi persoalan serius di Indonesia. Kapasitas pengelolaan baru mencapai 63,96% secara nasional (285 Kabupaten/Kota) dan 75,5% untuk Provinsi D.I. Yogyakarta pada tahun 2022 (<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>). Menilik model pengelolaan sampahnya, capaian ini juga rapuh karena bersandar pada metode kumpul-angkut-buang. Terkelola tidaknya hanya ditentukan oleh daya tampung TPA, yang telah sekian lama dibelokkan fungsinya dari Tempat Pemrosesan Akhir menjadi Tempat Pembuangan Akhir.

Manual pembelajaran perencanaan pengelolaan sampah ini tersedia dalam format teks dan video animasi, bagian dari program Laboratorium Sampah. Saat manual ini disusun, TPA Piyungan belum lama ditutup permanen (5 Maret 2024). Dampaknya: Jogja Darurat Sampah! Timbulan sampah liar bermunculan, polusi udara dari pembakaran sampah terbuka, hingga gesekan antarwarga. Warga memprotes pemerintah yang dinilai lalai. Namun, protes juga menandai lemahnya inisiatif, tanggungjawab, dan kapasitas warga mengelola sampahnya.

Laboratorium Sampah dikemas sebagai wahana edukasi-rekreatif bagi pengembangan ekosistem pengelolaan sampah dalam multiperspektif: lingkungan, sosial, ekonomi, dan seni-estetika sekaligus. Kesemuanya diharapkan mendorong perubahan perilaku warga mengurus sampahnya dan menyambungkannya dalam sistem pengelolaan sampah terpadu sehingga sampah bisa dikelola secara mandiri, bertanggungjawab dan berkelanjutan.

Melalui Laboratorium Sampah, Yayasan Sanggar Inovasi Desa (YSID) berkolaborasi dengan para pelaku seni, kebudayaan, komunitas warga, dan penyelenggara kebijakan untuk merespon kondisi pengelolaan sampah yang carut-marut. Program ini sekaligus didedikasikan untuk melengkapi praktik sistemik pengelolaan sampah yang telah ditekuni Pemerintah Desa Panggunharjo, Bantul. Terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Dana Indonesiana, dan Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah mendukung terselenggaranya kerja-kerja kebudayaan ini.

Mari berbenah!

Tim Penyusun

A. Musyaddad, Aditya Mahendra P, Any Sundari, Anis Nurul N



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
TENTANG MANUAL INI	3
A. LATAR BELAKANG	3
B. SASARAN PENGGUNA	5
C. TUJUAN	6
D. KOMPETENSI YANG DIDAPATKAN PENGGUNA	6
TAHAP I. POTENSI TIMBULAN, JENIS, DAN RAGAM PENGELOLAAN SAMPAH	8
A. PENGANTAR	8
B. KOMPOSISI SAMPAH BERDASARKAN JENIS SAMPAH	11
C. KOMPOSISI SAMPAH BERDASARKAN SUMBER SAMPAH	12
D. JENIS DAN KARAKTERISTIK SAMPAH	13
E. RAGAM PENGELOLAAN SAMPAH	16
F. INSPIRASI DARI DESA PANGGUNG HARJO	17
G. FORMULIR 1.A. DAN 1.B.: SUMBER, KLASIFIKASI JENIS, DAN PEMANFAATAN-PENGOLAHAN SAMPAH	20
1. Formulir 1.A. Identifikasi Sumber, Jenis, dan Karakteristik Sampah	20
2. Formulir 1.B. Pemanfaatan dan Pengolahan Hasil Sampah Pilah	24
TAHAP II. SPEKTRUM ISU DAN RANTAI PASOK PENGELOLAAN SAMPAH	27
A. SPEKTRUM ISU	27
1. Sampah sebagai Isu Lingkungan	28
2. Sampah sebagai Isu Ekonomi	30
3. Sampah sebagai Isu Sosial	32
B. RANTAI PASOK PENGELOLAAN SAMPAH	34
1. Tahap Hulu : Sumber dan Pengumpulan Sampah	35
2. Tahap Tengah : Pemindahan/Pengangkutan dan Pengolahan Sampah	36
3. Tahap Hilir : Pemanfaatan dan Pemrosesan Akhir	37
C. UPAYA PENGURANGAN SAMPAH	38
D. FORMULIR 2. ANALISIS RANTAI PASOK	40
TAHAP III. MANAJEMEN RISIKO	42
A. PENGANTAR	42
B. STUDI KASUS KINERJA PENGELOLAAN SAMPAH DI YOGYAKARTA	42
C. KONEKTIVITAS AKTOR DALAM RANTAI PASOK PENGELOLAAN SAMPAH	45
D. RISIKO PENGELOLAAN SAMPAH	47
E. MANAJEMEN RISIKO HOLISTIK PENGELOLAAN SAMPAH	50
F. FORMULIR 3. MANAJEMEN RISIKO PENGELOLAAN SAMPAH	51



TAHAP IV. TAHAPAN, TARGET, DAN KEBUTUHAN SUMBERDAYA	53
A. PENDEKATAN	53
B. PRINSIP PENTAHAPAN	54
C. ALUR LOGIS PENTAHAPAN DALAM PERENCANAAN OPERASIONAL (PETA JALAN)	56
D. FORMULIR 4. PENTAHAPAN KERJA	58
PENYUSUNAN DOKUMEN PERENCANAAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH	61
A. FORMAT DOKUMEN	61
B. PETUNJUK PENGISIAN DOKUMEN	62
PENUTUP	71
DAFTAR PUSTAKA	72



TENTANG MANUAL INI

A. LATAR BELAKANG

Kinerja peraturan perundang-undangan di bidang persampahan harus lebih dipacu, khususnya pada kapasitas pengurangan dan penanganan sampah, terlebih pada sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga (perkantoran, pabrik, pasar tradisional, lembaga pendidikan, fasilitas perbelanjaan, dan yang sejenis lainnya). Pengurangan dan penanganan pada sampah jenis organik di lini hulu (sumber sampah) diperkirakan akan mengurangi beban sekitar 51,9% dari total timbulan sampah (SIPSN-KLHK, 2023). Sampah yang terpilah dari hulu akan memungkinkan efektivitas pengolahan sampah non organik oleh industri daur ulang (di luar sampah B3), menurunkan beban TPST dan TPA, serta mengurangi potensi dampak kerusakan ekologis, kualitas kesehatan, dan sosial ekonomi.

Berbagai pihak penghasil sampah perlu memiliki sistem pengelolaan sampah yang berperspektif mandiri, bertanggungjawab, dan berkelanjutan. Metode kumpul-angkut-buang harus diubah dengan memasukkan elemen pilah dan olah di dalamnya sedari lini hulu (sumber sampah) dan mengintegrasikan seluruh pelaku, termasuk pelaku usaha di bidang persampahan di lini tengah dan hilir. Perspektif ekologis-sosial-ekonomi perlu dipadukan dalam bidang persampahan untuk menemukan wujud operasional dari ekonomi sirkular (Widayanti, 2018., Darmastuti, dkk., 2020).

Tidak terbatas bagi warga, perusahaan yang aktivitas industrinya juga menghasilkan sampah juga harus memperkuat pemenuhan tanggung jawabnya dalam pengelolaan sampah (*Extended Producer Responsibility - EPR*). Secara programatik, perusahaan (produsen) perlu melakukan internalisasi eksternalitas dengan melakukan pengurangan dan/atau mengambil atau menyerap kembali sampah dari proses produksi sebagai bagian dari aktivitas industrinya, bukan lagi sebatas dikonversi secara karitatif dalam bantuan *Corporate Social Responsibility* kepada berbagai pihak untuk mengolah sampah yang bersumber dari aktivitas industri (OECD, 2023).

Sampah yang tidak terkelola dengan baik berdampak negatif terhadap kualitas lingkungan. Kerusakan lingkungan yang serius juga terjadi di sekitar lokasi TPA, yang diperlakukan sebagai “Tempat Pembuangan Akhir”, terlebih yang masih menggunakan *open dumping*, bukan “Tempat Pemrosesan Akhir” (Sukrorini, dkk. 2014). Beban TPA menjadi berat karena sistem pengelolaan sampah didominasi model kumpul-angkut-buang, kondisi sampah tercampur-tidak terolah, dan berisiko tidak terkelolanya potensi emisi Gas Rumah Kaca. Dampak gas metana dari sampah organik telah memicu kebakaran 14 TPA di Indonesia pada tahun 2023 (Kompas, 11/10/2023). Timbulan sampah di 126 Kabupaten/Kota di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 17, 44 juta ton/tahun yang didominasi oleh jenis sampah organik (51,9%) dari sumber sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga. Kapasitas pengurangan hanya mencapai 15.99%, kapasitas penanganan sebesar 50.49%, dan sampah yang tidak terkelola sama sekali mencapai 33.53% (SIPSN-KLHK, 2023).

Pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga menjadi isu lingkungan yang semakin mendesak di berbagai kota dan wilayah. Seiring dengan pertumbuhan populasi dan industri, volume sampah yang dihasilkan terus meningkat, mengakibatkan berbagai masalah lingkungan seperti pencemaran tanah, air, dan udara. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah di lini hulu adalah melalui edukasi dan penguatan kapasitas teknis dari masyarakat untuk berkontribusi dalam pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan.

Manual pembelajaran perencanaan pengelolaan sampah ini hadir sebagai panduan praktis bagi masyarakat. Isinya dirancang untuk membantu pemahaman tentang cara-cara yang benar dalam mengelola sampah, mulai dari pengurangan, pemilahan, hingga daur ulang dengan menyesuaikan kapasitas masing-masing. Selain itu, juga tersedia informasi mengenai dampak negatif dari pengelolaan sampah yang tidak tepat serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi dampak tersebut.



Isi manual ini dibagi dalam 4 (empat) tahap sebelum berujung pada panduan menyusun Dokumen Perencanaan Operasional Pengelolaan Sampah. Keempat tahap tersebut, yaitu:

- Tahap I : Potensi Timbulan, Jenis, dan Ragam Pengelolaan Sampah.
- Tahap II : Spektrum Isu Dan Rantai Pasok Pengelolaan Sampah
- Tahap III : Manajemen Risiko
- Tahap IV : Tahapan, Target, dan Kebutuhan Sumberdaya

B. SASARAN PENGGUNA

Manual pembelajaran perencanaan pengelolaan sampah ini hadir ini dapat digunakan oleh beberapa pihak sebagai berikut:

1. Keluarga dan Rumah Tangga
 - a. Membantu anggota keluarga memahami pentingnya pengelolaan sampah.
 - b. Mendorong penerapan praktik pengelolaan sampah sehari-hari di rumah.
2. Pelajar dan Mahasiswa
 - a. Meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan generasi muda.
 - b. Membekali mereka dengan pengetahuan dan keterampilan untuk mengelola sampah dengan baik.
3. Komunitas dan Kelompok Masyarakat
 - a. Memfasilitasi kegiatan edukasi dan pelatihan di tingkat komunitas.
 - b. Mendorong pembentukan kelompok pengelola sampah di lingkungan tempat tinggal.
4. Guru dan Tenaga Pendidik
 - a. Menyediakan materi pembelajaran mengenai pengelolaan sampah.
 - b. Membantu guru mengintegrasikan topik lingkungan ke dalam kurikulum.
5. Pemerintah Daerah dan Instansi Terkait
 - a. Memberikan panduan untuk pengembangan program pengelolaan sampah di tingkat lokal.
 - b. Mendorong kerjasama antara pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan sampah.



6. Organisasi Non-Pemerintah (NGO) dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)
 - a. Memfasilitasi program-program peningkatan kesadaran lingkungan.
 - b. Mendukung kegiatan advokasi dan edukasi terkait pengelolaan sampah.
7. Masyarakat Umum
 - a. Meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah.
 - b. Menginspirasi tindakan nyata dalam mengurangi, memilah, dan mendaur ulang sampah di kehidupan sehari-hari.

C. TUJUAN

Tujuan penyusunan manual ini yaitu:

1. Pengguna mampu mengklasifikasi sampah sejenis sampah rumah tangga berdasarkan sumber, jenis, karakteristik, dan ragam praktik pengolahannya (organik dan mekanis);
2. Pengguna dapat merancang skema rantai pasok ideal pengelolaan sampah;
3. Pengguna mampu menyusun manajemen risiko pengelolaan sampah; dan
4. Pengguna dapat merancang tahapan, target, dan kebutuhan sumberdaya dalam perencanaan pengelolaan sampah.

D. KOMPETENSI YANG DIDAPATKAN PENGGUNA

Manual ini dapat digunakan untuk mendukung peningkatan beberapa aspek kompetensi dari penggunaannya, di antaranya sebagai berikut :

1. Pengetahuan (kognitif), terdiri dari:
 - a. Sumber dan potensi timbulan sampah;
 - b. Klasifikasi jenis dan karakteristik sampah serta praktik pengelolaan sampah;
 - c. Spektrum isu dan rantai pasok pengelolaan sampah;
 - d. Manajemen risiko pengelolaan sampah; dan
 - e. Rencana operasional pengelolaan sampah.



2. Sikap kerja (afektif)
 - a. Disiplin dalam memetakan potensi timbulan sampah;
 - b. Cermat dalam memproyeksi kuantitas setiap jenis sampah;
 - c. Cermat mengintegrasikan peran antarpihak dalam pengelolaan sampah;
 - d. Terampil mengelola risiko pengelolaan sampah;
 - e. Bijak dalam mengusulkan lingkup pengelolaan sampah berdasarkan kapasitas atau skala operasionalnya; dan
 - f. Kreatif menuangkan ide dalam dokumen perencanaan pengelolaan sampah.
3. Keterampilan (psikomotor)
 - a. Mengklasifikasi sampah sejenis sampah rumah tangga berdasarkan jenis, karakteristik, dan ragam praktik pengolahannya (organis dan mekanis);
 - b. Merancang skema rantai pasok ideal pengelolaan sampah;
 - c. Menyusun manajemen risiko pengelolaan sampah;
 - d. Merancang tahapan, target dan kebutuhan sumberdaya dalam perencanaan pengelolaan sampah; dan
 - e. Menyusun dokumen rencana operasional pengelolaan sampah.



TAHAP I. POTENSI TIMBULAN, JENIS, DAN RAGAM PENGELOLAAN SAMPAH

A. PENGANTAR

Isu pengelolaan sampah berkelanjutan di Indonesia kian mendapat perhatian banyak pihak. Pertumbuhan populasi dan industri membuat volume dan karakteristik sampah terus meningkat, namun tidak diikuti pertumbuhan kapasitas pengelolaan sampah yang signifikan, baik pengurangan maupun penanganan sampah. Pembuangan liar, pembakaran sampah terbuka, hingga menipisnya daya tampung TPA menjadi bom waktu masalah pengelolaan sampah terhadap kualitas lingkungan hidup di masa mendatang.

Berbagai gerakan kepedulian warga maupun inovasi dalam bisnis rintisan berbasis isu persampahan terus bermunculan. Pendekatan lingkungan, sosial, dan ekonomi digunakan. Sebagian menggunakannya secara parsial (terpisah-pisah), namun ada juga yang lebih integratif. Skala gerakan atau lingkup bisnisnya juga sangat beragam, namun umumnya masih dalam skala kecil atau terbatas.

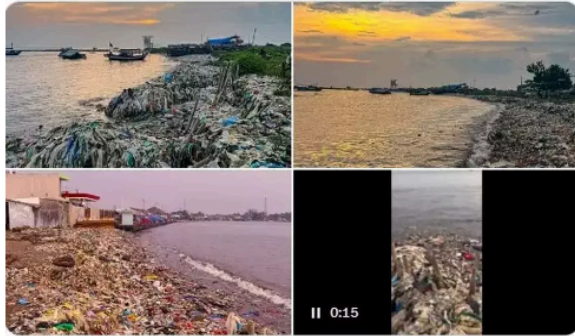
Salah satu gerakan kepedulian menangani isu sampah ini dilakukan oleh kelompok Pandawara, yang menarik perhatian publik di berbagai daerah. Pandawara awalnya adalah kelompok yang terdiri dari lima pemuda yang secara sukarela membersihkan sampah di berbagai lokasi di Indonesia. Mereka menggunakan media sosial untuk mendokumentasikan dan menyebarkan kegiatan mereka, sehingga menarik perhatian banyak orang dan memotivasi masyarakat luas untuk ikut serta dalam gerakan kebersihan.

Dengan aktivitas mereka yang viral di media sosial, Pandawara berhasil mengajak banyak komunitas dan individu yang terinspirasi oleh Pandawara kemudian melakukan aksi serupa di daerah mereka masing-masing, menciptakan efek domino yang memperluas dampak gerakan ini. Popularitas Pandawara juga menambah tekanan pada pemerintah untuk lebih serius menangani isu sampah dan meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah.

Sempat Viral karena Dibersihkan Pandawara Group dan Masyarakat, Pantai Terkotor di Indonesia Kotor Lagi

Senin, 22 April 2024 | 10:30 WIB

Penulis: Wahyu Sahala Tue | Editor: WS



Kondisi Pantai Teluk Labuan di Pandeglang, Banten kembali kotor seperti semula. (V/@namdoyan)

Viral Sungai Citarum Bandung Kembali Dipenuhi Lautan Sampah Usai Dibersihkan Pandawara Group! Warganet Ungkap Penyebabnya

Hendyca Cahya Putra Pratama - Rabu, 19 Juni 2024 | 12:41 WIB



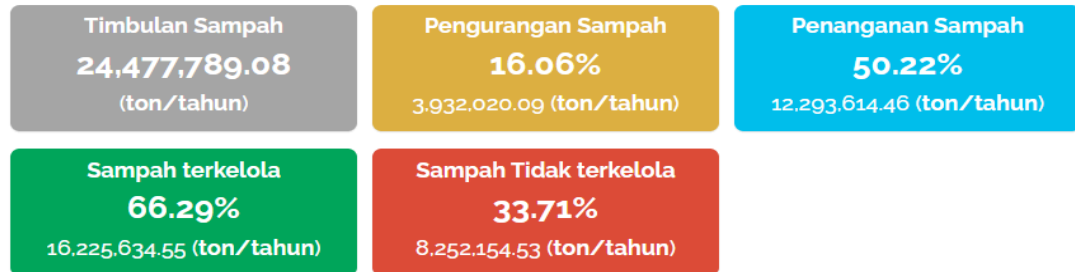
Kondisi sungai Citarum usai dibersihkan Pandawara Group. (Kolase Instagram/ @folkmados)

Namun, pertanyaan selanjutnya apakah gerakan ini cukup efektif untuk menangani dan menyelesaikan persoalan sampah di Indonesia? Nyatanya, meskipun gerakan ini membawa banyak perubahan positif, ada banyak tantangan yang harus dihadapi untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya dalam jangka panjang. Seperti fenomena yang terjadi di atas, volume sampah yang dihasilkan setiap hari sangat besar, sehingga gerakan berbasis sukarela seperti Pandawara mungkin tidak cukup untuk menangani masalah ini. Salah satu hal terpenting dalam pengelolaan sampah adalah mengurangi potensi timbulan sampah itu sendiri. Sebesar apapun pengelolaan sampah yang dilakukan, jika tidak diimbangi dengan pengurangan timbulan sampah maka akan sia-sia.

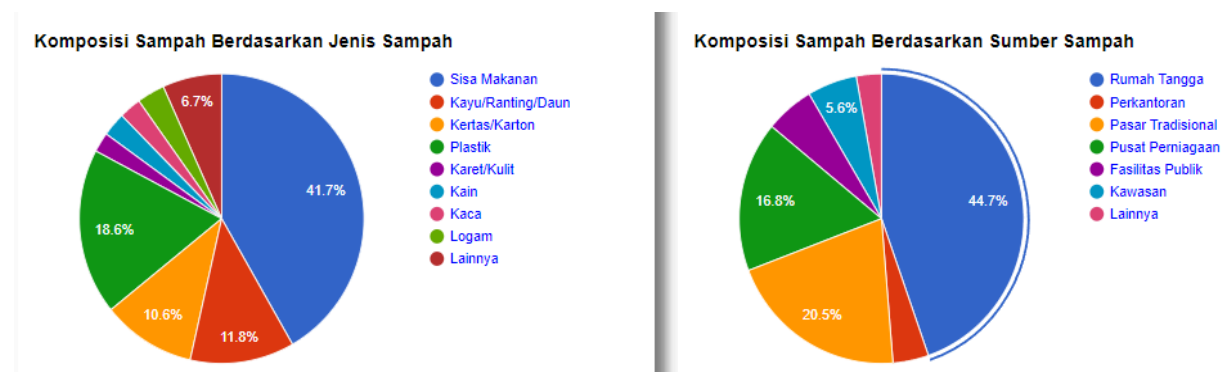
Timbulan sampah merupakan jumlah sampah yang dihasilkan per satuan waktu yang diukur dalam satuan berat atau volume. Timbulan sampah akan meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk, sedangkan komposisi sampah mengalami perubahan setiap tahun akibat adanya perubahan pada pola hidup dan tingkat ekonomi masyarakat.

Berdasarkan data di Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), capaian kinerja pengelolaan sampah yang dilakukan oleh 209 Kabupaten/kota se-Indonesia pada tahun 2023 menunjukkan jumlah sampah yang dihasilkan lebih dari 24 juta ton per tahun. Upaya pengurangan sampah yang ada baru mencapai 16% dari total timbulan sampah, dan baru separuh dari timbulan sampah yang mampu diupayakan penanganannya. Perlu menjadi catatan bahwa data ini merupakan angka sampah yang terdokumentasi, sedangkan tentu masih banyak angka sampah yang tidak terdokumentasi dengan baik. Data ini

menunjukkan sebagian dari pengelolaan sampah di Indonesia yang masih jauh dari kata baik.



Dari sekian angka timbulan sampah tersebut, kita juga dapat mengklasifikasi berdasarkan komposisi sampah yang dihasilkan. Hal ini penting untuk menjadi dasar langkah pemilahan dari level hulu atau sumber sampah. Informasi di SIPSN mengklasifikasikan komposisi Sampah menjadi 2 (dua), yaitu berdasarkan Jenis Sampah dan Sumber Sampah. Data yang dihimpun pada tahun 2023 tersaji dalam diagram berikut sebagai berikut:



B. KOMPOSISI SAMPAH BERDASARKAN JENIS SAMPAH

Pada diagram pertama, kita dapat mengetahui jenis-jenis sampah yang paling dominan dan membantu kita dalam merancang strategi pengelolaan yang lebih efektif.

1. Sampah Organik:
 - a. Persentase: Sekitar 60-70%
 - b. Contoh: Sisa makanan, daun, dan limbah pertanian.
 - c. Penanganan: Sampah organik memiliki potensi besar untuk diolah menjadi kompos atau biogas. Program pengomposan di tingkat rumah tangga dan komunitas dapat mengurangi beban sampah organik yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA).
2. Sampah Anorganik:
 - a. Persentase: Sekitar 30-40%
 - b. Contoh: Plastik, kertas, kaca, logam.
 - c. Penanganan: Sampah anorganik, terutama plastik, memerlukan perhatian khusus karena dampaknya yang besar terhadap lingkungan. Peningkatan upaya daur ulang dan pengurangan penggunaan plastik sekali pakai adalah langkah penting dalam mengelola sampah anorganik.
3. Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun):
 - a. Persentase: Kurang dari 1%
 - b. Contoh: Baterai, lampu neon, limbah elektronik.
 - c. Penanganan: Sampah B3 memerlukan penanganan khusus karena potensinya untuk merusak lingkungan dan kesehatan manusia. Fasilitas pengolahan limbah B3 yang sesuai standar perlu ditingkatkan.

Komposisi sampah tersebut menunjukkan bahwa sampah organik mendominasi total sampah yang dihasilkan. Ini menandakan perlunya fokus pada pengelolaan sampah organik melalui metode seperti komposting dan biogas. Selain itu, tingginya proporsi sampah anorganik, terutama plastik, menggarisbawahi pentingnya meningkatkan infrastruktur daur ulang dan kampanye pengurangan penggunaan plastik.



C. KOMPOSISI SAMPAH BERDASARKAN SUMBER SAMPAH

Pada komposisi sampah berdasarkan sumber sampah, kita dapat mengetahui sumber-sumber utama sampah yang dihasilkan di Indonesia dan memberikan wawasan yang berguna untuk merancang strategi pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

1. Rumah Tangga:
 - a. Persentase: Sekitar 44%
 - b. Deskripsi: Sampah rumah tangga mencakup sisa makanan, kemasan plastik, kertas, dan barang-barang yang sudah tidak terpakai.
 - c. Penanganan: Pengelolaan sampah rumah tangga bisa ditingkatkan melalui program edukasi pemilahan sampah di sumber, kampanye daur ulang, dan pengurangan penggunaan plastik sekali pakai.
2. Pasar Tradisional:
 - a. Persentase: Sekitar 20%
 - b. Deskripsi: Sampah dari pasar tradisional sebagian besar berupa sampah organik seperti sisa sayuran, buah-buahan, dan bahan makanan lainnya.
 - c. Penanganan: Pemanfaatan sampah organik dari pasar tradisional melalui pengomposan dan produksi biogas dapat mengurangi volume sampah yang dikirim ke TPA.
3. Komersial (Toko, Restoran, Hotel):
 - a. Persentase: Sekitar 16%
 - b. Deskripsi: Sumber ini menghasilkan berbagai jenis sampah, termasuk kemasan makanan dan minuman, serta sampah organik dari sisa makanan.
 - c. Penanganan: Sektor komersial dapat menerapkan praktik pengelolaan sampah yang lebih baik dengan memisahkan sampah organik dan anorganik, serta bekerja sama dengan perusahaan daur ulang.



4. Industri:
 - a. Persentase: Sekitar 5%
 - b. Deskripsi: Sampah industri mencakup berbagai jenis limbah produksi seperti logam, plastik, kertas, dan bahan kimia.
 - c. Penanganan: Pengelolaan limbah industri memerlukan pendekatan khusus dengan fasilitas pengolahan limbah yang sesuai standar dan praktik daur ulang yang efisien.
5. Fasilitas Publik (Taman, Jalan, Gedung Pemerintah):
 - a. Persentase: Sekitar 5%
 - b. Deskripsi: Sampah dari fasilitas publik terdiri dari sampah umum seperti botol plastik, kertas, dan sisa makanan.
 - c. Penanganan: Peningkatan jumlah tempat sampah, program pemilahan sampah di tempat umum, dan kampanye kesadaran lingkungan di fasilitas publik dapat membantu mengurangi sampah di area ini.

Komposisi sampah berdasarkan sumber menunjukkan bahwa rumah tangga adalah penyumbang terbesar sampah di Indonesia. Oleh karena itu, upaya pengelolaan sampah perlu difokuskan pada tingkat rumah tangga melalui edukasi dan fasilitasi pemilahan sampah. Pasar tradisional dan sektor komersial juga membutuhkan perhatian khusus, terutama dalam pengelolaan sampah organik dan kemasan.

D. JENIS DAN KARAKTERISTIK SAMPAH

Seperti apa yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya, sampah dapat dikategorikan berdasarkan berbagai kriteria seperti sumber, komposisi, dan sifatnya. Berikut ini adalah beberapa jenis utama sampah beserta karakteristiknya:



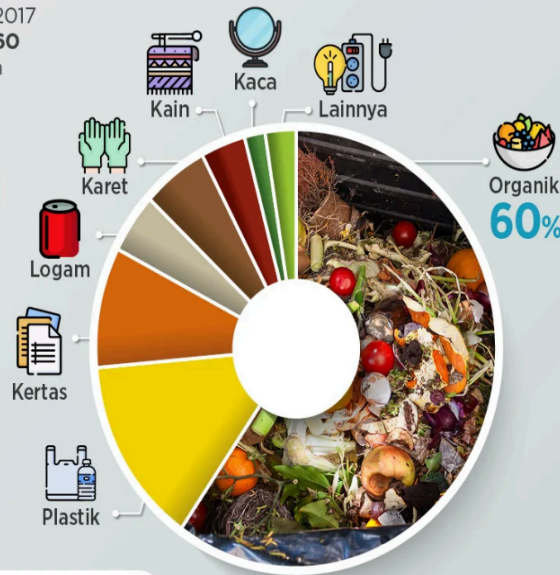
1. Sampah Organik:
 - a. Karakteristik: Mudah terurai oleh proses alami. Berasal dari bahan-bahan biologis seperti sisa makanan, daun, dan limbah pertanian.
 - b. Contoh: Sisa sayuran, buah-buahan, kulit telur, dan potongan rumput.
 - c. Pengelolaan: Sampah organik biasanya diolah melalui pengomposan atau konversi menjadi biogas.
2. Sampah Anorganik:
 - a. Karakteristik: Tidak mudah terurai dan seringkali memerlukan waktu yang sangat lama untuk terdegradasi. Terdiri dari bahan-bahan yang bukan berasal dari makhluk hidup.
 - b. Contoh: Plastik, kaca, logam, dan kertas.
 - c. Pengelolaan: Daur ulang adalah metode utama untuk mengelola sampah anorganik. Misalnya, plastik dapat didaur ulang menjadi produk baru, kaca bisa dilebur dan dibentuk ulang, dan logam dapat dicairkan dan digunakan kembali.
3. Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun):
 - a. Karakteristik: Mengandung zat-zat berbahaya yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan manusia.
 - b. Contoh: Baterai, pestisida, limbah medis, dan produk elektronik.
 - c. Pengelolaan: Membutuhkan penanganan khusus dan fasilitas pengolahan yang sesuai standar untuk mengurangi risiko pencemaran.

PENTINGNYA MENGELOLA SAMPAH ORGANIK



TPA DIDOMINASI SAMPAH ORGANIK
Komposisi Jenis Sampah 2017 (%)

Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2017 menunjukkan, **60 persen** sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah sampah organik. Upaya mengurangi sampah tersebut bisa dilakukan dalam skala rumah tangga.



SUMBER: KLHK, WASTE4CHANGE
PENULIS: ALFONS
DESAIN: NUNIK SEPTYANTI

BAHAYA SAMPAH ORGANIK

- Pembusukan anaerobik (tanpa oksigen) bisa menghasilkan gas metana (CH_4)
- Gas metana dapat mempercepat penipisan ozon dan rentan menjadi sumber api

Ledakan TPA Leuwigajah, Jawa Barat, pada 21 Februari 2005 disebabkan ledakan gas metana yang tertimbun di gunung sampah.

CARA MENGURANGI SAMPAH ORGANIK

Upaya yang bisa dilakukan dalam skala rumah tangga.

- 1** Kurangi belanja berlebihan
- 2** Donasi makanan berlebih
- 3** Ajak lingkungan mengelola bahan organik menjadi pakan hewan dan kompos



E. RAGAM PENGELOLAAN SAMPAH

Pengelolaan sampah mencakup berbagai metode yang diterapkan untuk mengurangi, mendaur ulang, dan membuang sampah secara aman dan efisien. Berikut adalah beberapa metode pengelolaan sampah yang umum digunakan:

1. Pengurangan (*Reduce*):
 - a. Pendekatan: Mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan dengan cara mengubah pola konsumsi.
 - b. Contoh: Membeli produk dengan kemasan minimal, menggunakan tas belanja kain, dan menghindari produk sekali pakai.
2. Pemanfaatan Kembali (*Reuse*):
 - a. Pendekatan: Menggunakan kembali barang-barang yang masih dapat digunakan daripada membuangnya.
 - b. Contoh: Menggunakan botol kaca bekas untuk wadah penyimpanan, memanfaatkan pakaian bekas sebagai kain lap, dan memperbaiki barang-barang yang rusak.
3. Daur Ulang (*Recycle*):
 - a. Pendekatan: Mengolah kembali bahan-bahan yang dapat didaur ulang menjadi produk baru.
 - b. Contoh: Mendaur ulang plastik menjadi produk baru, kertas menjadi kertas daur ulang, dan logam menjadi produk baru.
4. Pengomposan (*Composting*):
 - a. Pendekatan: Mengubah sampah organik menjadi kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk alami.
 - b. Contoh: Mengompos sisa sayuran dan daun kering di rumah atau melalui program kompos komunitas.



5. Konversi Energi:
 - a. Pendekatan: Mengubah sampah menjadi sumber energi, seperti biogas atau listrik.
 - b. Contoh: Instalasi biogas yang mengolah limbah organik untuk diambil gasnya yang bisa digunakan untuk kompor atau sebagai RDF sebagai bahan bakar pada pembangkit listrik.
6. Pemrosesan Akhir:
 - a. Pendekatan: Mengelola sampah yang tidak bisa didaur ulang atau diolah dengan metode lain melalui tempat pemrosesan akhir (TPA).
 - b. Contoh: Sampah dibuang di *landfill* yang dirancang dengan lapisan pelindung untuk mencegah pencemaran tanah dan air (*sanitary landfill*).

Pada akhirnya, pengelolaan sampah yang efektif menjadi salah satu kunci untuk menjaga kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pemahaman yang baik tentang jenis dan karakteristik sampah membantu dalam merancang strategi pengelolaan yang tepat. Dengan mengurangi, menggunakan kembali, mendaur ulang, mengompos, dan memanfaatkan sampah sebagai sumber energi, kita dapat mengurangi beban sampah yang masuk ke TPA dan meminimalkan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sangat penting untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

F. INSPIRASI DARI DESA PANGGUNG HARJO

Pemerintah dan masyarakat perlu bekerja sama dalam upaya pengelolaan sampah yang lebih efektif. Edukasi publik tentang pemilahan sampah sejak dari sumbernya, serta investasi dalam teknologi pengolahan sampah, akan menjadi kunci dalam mengatasi masalah ini. Selain itu, kolaborasi antara sektor publik dan swasta dapat mempercepat penerapan solusi inovatif dalam pengelolaan sampah. Langkah-langkah yang dapat diambil termasuk:

1. Edukasi dan Kampanye: Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemilahan sampah dan pengurangan sampah.
2. Infrastruktur Pengelolaan Sampah: Membangun fasilitas pengolahan sampah yang memadai, termasuk pusat daur ulang dan instalasi pengomposan.
3. Regulasi dan Insentif-disinsentif: Memberlakukan regulasi yang mendukung praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan memberikan insentif dan disinsentif bagi warga dan entitas industri bisnis yang menerapkan praktik ramah lingkungan.

Selaras dengan hal tersebut, menarik untuk dicermati pengalaman yang dihimpun oleh Desa Panggungharjo Kabupaten Bantul, Provinsi D.I. Yogyakarta. Desa ini telah menekuni isu persampahan sejak tahun 2013 dengan mengembangkan berbagai model bisnis yang dinilai kontekstual dengan kondisi yang dihadapi, baik pada sisi teknis material sampah, nilai ekonomi sampah, kapasitas sosial warga, hingga kapasitas kebijakan yang dibutuhkan. Singkatnya, persoalan pengelolaan sampah tidak terbatas semata sisi manajemen persampahan (*waste governance*), namun juga tata kelola persampahan (*waste governance*) yang berdaya membangun institusi sosial, ekonomi, dan politik yang menopang kesejahteraan lingkungan.

Praktik pengelolaan sampah di Desa Panggungharjo banyak bagiannya diperankan melalui Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) yang lingkup usahanya dikembangkan dengan mengikuti rantai nilai dari sampah. Pendekatan rantai nilai digunakan agar semakin diketahui perbedaan yang makin baik antara material sampah sebagai sampah ataukah komoditas. Dari sini, pengelolaan sampah terus dikembangkan dari mulai pengurangan sampah dari sumber sampah, aktivasi bank sampah, layanan pengangkutan, pemilahan, pemanfaatan, hingga pengolahan sampah. Guna menyelenggarakannya, Bumdes Panggungharjo memiliki beberapa entitas yang dibedakan lingkup tugasnya dalam rantai nilai sampah mulai dari Bank Sampah Induk, KUPAS (Kelompok Usaha Pengelolaan Sampah), Pasti Angkut, APA Upcycle, dan beberapa entitas lain yang menyusul termasuk rencana pendirian Laboratorium Sampah.



Dalam pengalaman Pemerintah Desa dan Bumdes Panggunharjo, hal yang diyakini perlu menjadi dasar untuk mencapai keberhasilan pengelolaan sampah adalah perubahan perilaku siapapun yang menjadi bagian dari ekosistem persampahan. Praktis kita tidak punya pilihan lain kecuali berubah perilaku.

Dalam memahami perilaku, maka perlu dicermati skema insentif dan disinsentifnya. Perilaku kita umumnya sangat sensitif dengan insentif. Jika insentifnya berubah, perilakunya cenderung berubah. Dengan memberlakukan skema insentif dan disinsentif, misalnya, Pasti Angkut hadir menjadi salah satu instrumen kunci untuk menyelesaikan persoalan pengelolaan sampah dengan cara mendorong perubahan perilaku pengelolaan sampah di level rumah tangga dengan memberlakukan skema tarif proporsional. Biaya yang dibayar pelanggan mengikuti berapa besar atau berat sampah yang dihasilkannya.



Pengalaman lengkap pengelolaan sampah di Desa Panggunharjo dapat disaksikan melalui scan barcode berikut ini, atau melalui link <https://bit.ly/KupasPanggunharjo>



G. FORMULIR 1.A. DAN 1.B.: SUMBER, KLASIFIKASI JENIS, DAN PEMANFAATAN-PENGOLAHAN SAMPAH

Sebelum melakukan perencanaan lebih jauh tentang pengelolaan sampah, kita perlu mengidentifikasi dan mengumpulkan data terhadap kondisi faktual yang ada di sekitar seperti timbulan sampah, jenis, dan karakteristiknya. Data tersebut akan menjadi dasar penting dalam merumuskan dokumen perencanaan pengelolaan sampah. Berikut ini terdapat 2 (dua) formulir yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi sampah sejenis sampah rumah tangga berdasarkan jenis, karakteristik, dan ragam praktik pengolahannya (organik dan mekanis) beserta panduan pengisiannya.

1. Formulir 1.A. Identifikasi Sumber, Jenis, dan Karakteristik Sampah

Formulir ini digunakan untuk memasukkan data kondisi sampah yang ada saat ini pada satuan pemukiman, wilayah, atau lingkungan yang hendak ditangani seperti wilayah pemukiman Rukun Tetangga/Rukun Warga (RT/RW), sekolah, pondok pesantren, perkantoran, desa, dan lainnya. Sampah diidentifikasi secara mendetil menurut sumber-sumber timbulan sampah menurut jenis dan karakteristiknya. Berikut ini contoh Formulir 1.A. beserta petunjuk pengisiannya.

FORM 1.A. IDENTIFIKASI SUMBER & KLASIFIKASI JENIS SAMPAH

LOKASI :

JML. PENDUDUK : JIWA

A IDENTIFIKASI SUMBER SAMPAH BERDASARKAN LOKASI

SUMBER SAMPAH	JUMLAH (UNIT)	TOTAL BERAT (KG)	TERPILAH/ BELUM	LEVEL PEMILAHAN *
1.	_____	_____	_____	_____
2.	_____	_____	_____	_____
3.	_____	_____	_____	_____
4.	_____	_____	_____	_____
5.	_____	_____	_____	_____
6.	_____	_____	_____	_____
7.	_____	_____	_____	_____
8.	_____	_____	_____	_____
9.	_____	_____	_____	_____
10.	_____	_____	_____	_____

LEVEL PEMILAHAN *

A Terpilah baik & konsisten, lebih dari 6 jenis

B Terpilah baik & konsisten, dalam 2-3 jenis

C Terpilah 2-3 jenis, belum konsisten

D Belum terpilah sama sekali

RERATA TOTAL BERAT SAMPAH HARIAN : Kg.

RESIDU : Kg.

ORGANIK : Kg.

ROSOK : Kg.

B KLASIFIKASI HASIL PILAH ROSOK :

KERTAS	PLASTIK	LOGAM	LAINNYA
1. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	1. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	1. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	1. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.
2. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	2. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	2. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	2. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.
3. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	3. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	3. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	3. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.
4. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	4. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	4. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	4. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.
5. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	5. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	5. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	5. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.
6. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	6. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	6. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	6. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.
7. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	7. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	7. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	7. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.
8. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	8. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	8. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.	8. <input style="width: 80px;" type="text"/> Kg.

Petunjuk pengisian:

- a. Pada bagian lokasi dapat diisi dengan cakupan wilayah tertentu, misalnya RT, RW, Desa, Pondok Pesantren, Asrama, dll.
- b. Pada bagian jumlah penduduk diisi dengan perkiraan jumlah penduduk di wilayah yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Pada bagian (A) identifikasi sumber sampah berdasarkan lokasi
 - 1) Sumber sampah - diisi dengan asal atau tempat di mana sampah dihasilkan. Ini merujuk pada berbagai lokasi dan aktivitas manusia yang menghasilkan limbah atau sisa bahan yang tidak lagi digunakan dan harus dibuang. Sumber sampah dapat dikategorikan berdasarkan jenis aktivitas atau tempat di mana sampah tersebut dihasilkan, seperti rumah tangga, industri, perdagangan, konstruksi, pertanian, dan fasilitas publik.

- 2) Jumlah (unit) - diisi dengan jumlah sumber sampah yang ada di wilayah yang sudah ditentukan. Jika sumber sampah adalah Rumah Tangga, maka diisi dengan jumlah rumah yang ada di wilayah tersebut, begitu juga seterusnya.
 - 3) Total berat (kg) - diisi dengan perkiraan total berat sampah yang dihasilkan di sumber sampah tersebut per harinya. (jumlah sampah per hari X jumlah sumber sampah)
 - 4) Terpilah/belum - diisi dengan “terpilah” atau “belum” sesuai dengan kondisi faktual yang ada di lapangan.
 - 5) Level pemilahan - diisi sesuai kondisi pengelolaan sampah yang ada di lapangan. Panduan level pemilahan dapat dilihat di samping kanan form.
- d. Pada bagian rerata total berat sampah harian (kg) diisi dengan total jumlah sampah yang dihasilkan dari seluruh sumber sampah. Berdasarkan total berat tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam tiga (3) jenis sampah
- 1) Residu - Sampah residu adalah jenis sampah yang tidak bisa didaur ulang atau diolah kembali menjadi bahan yang bermanfaat. Sampah ini biasanya berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) atau dibakar. (Contoh: Popok sekali pakai, pembalut, bungkus makanan berlapis plastik dan aluminium, puntung rokok, serta bahan-bahan yang sulit terurai secara alami)
 - 2) Organik - Sampah organik adalah jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan alami yang bisa terurai secara biologis. Sampah ini dapat didaur ulang menjadi kompos atau pupuk organik melalui proses pembusukan alami. (Contoh: Sisa makanan, sayuran dan buah-buahan busuk, daun kering, rumput, dan sisa-sisa tanaman)



- 3) Rosok - Sampah rosok atau anorganik adalah jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan non-organik yang dapat didaur ulang atau dijual kembali setelah diolah. Sampah ini sering kali memiliki nilai ekonomi dan dapat diproses untuk digunakan kembali. (Contoh: Logam, kertas, plastik, kaca, dan tekstil. Barang-barang bekas seperti elektronik, alat-alat rumah tangga, dan kendaraan tua juga termasuk dalam kategori ini)
- e. Pada bagian (B) klasifikasi hasil pilah rosok dapat diisi dengan jenis-jenis sampah yang ada pada wilayah tersebut, beserta total berat sampah per hari. Jumlah total berat sampah yang ada pada bagian (B) harus sama dengan jumlah total berat sampah rosok yang sudah dijelaskan sebelumnya.
- 1) Kertas - Kertas HVS, kertas koran, kardus dan karton, dll.
 - 2) Plastik - Botol plastik air mineral dan minuman ringan, kantong plastik belanja, wadah makanan dan minuman sekali pakai, peralatan makan plastik (sendok, garpu, dan piring), dll.
 - 3) Logam - Kaleng minuman dan makanan, peralatan dapur logam (panci, wajan, sendok, garpu), barang elektronik bekas (misalnya telepon genggam, komputer), komponen kendaraan bekas (misalnya bagian mobil atau motor), kabel dan kawat logam, dll.
 - 4) Lainnya - Kaca (botol kaca, jendela kaca), tekstil (pakaian bekas, kain perca, sepatu), limbah elektronik (televisi, komputer, telepon genggam), baterai dan akumulator, keramik dan porselen (piring, cangkir, vas bunga), dll.

2. Formulir 1.B. Pemanfaatan dan Pengolahan Hasil Sampah Pilah

Dalam formulir 1.B. ini petakan pilihan pengelolaan atas masing-masing sampah yang sudah terklasifikasi pada form 1.A. beserta kuantitasnya. Kemudian isikan pilihan metode pengolahan lanjutannya. Apakah melalui proses manual, pengolahan organis atau mekanis. Tentukan pula teknik pengolahan, atau pengaplikasian terhadap masing-masing jenis sampah. Terakhir, tentukan saluran lanjutan atas masing - masing jenis sampah yang sudah diolah.

Berikut ini contoh Formulir 1.B. beserta petunjuk pengisiannya.

FORM 1.B. PEMANFAATAN DAN PENGOLAHAN HASIL SAMPAH PILAH					
<small>Petakan pilihan pengelolaan atas masing - masing sampah yang sudah terklasifikasi pada Form 1.A. beserta kuantitasnya. Kemudian tentukan pilihan metode pengolahan lanjutannya. Apakah melalui proses manual, pengolahan organis atau mekanis. Tentukan pula teknik pengolahan, atau pengaplikasian terhadap masing-masing jenis sampah. Terakhir, tentukan saluran lanjutan atas masing - masing jenis sampah yang sudah diolah.</small>					
KELOMPOK : <input type="text"/> LOKASI : <input type="text"/>					
PILIHAN PENGOLAHAN	JENIS SAMPAH	QTY.	METODE OLAH	PILIHAN TEKNIK	SALURAN LANJUTAN / OFFTAKER
C PILAH TANPA PENGOLAHAN LANJUTAN	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				
	7.				
	8.				
	9.				
	10.				
	11.				
D PEMUSNAHAN	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
E INTEMEDATE PRODUCT	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
F END PRODUCT	1.				
	2.				
	3.				
	4.				

Petunjuk pengisian:

- Pada bagian lokasi diisi sesuai/sama dengan form sebelumnya.
- Pada bagian pilihan pengolahan dapat diisi sesuai rencana pengolahan



- 1) Pilah tanpa pengolahan lanjutan - proses yang melibatkan pemilahan sampah di sumbernya tanpa ada langkah pengolahan lebih lanjut. Sampah dipisahkan berdasarkan kategori seperti organik, anorganik, dan berbahaya. Hal tersebut memudahkan proses pengumpulan, daur ulang, atau pembuangan akhir. Sampah yang telah dipilah dapat langsung dikirim ke fasilitas daur ulang atau tempat pembuangan akhir.
- 2) Pemusnahan - proses yang melibatkan penghancuran total sampah, biasanya melalui pembakaran. Sampah dibakar dalam insinerator atau dibakar terbuka untuk mengurangi volume dan menghilangkan sampah. Hal tersebut bertujuan untuk mengurangi volume sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir dan menghilangkan bahan berbahaya. Misalnya pembakaran sampah medis di fasilitas insinerasi khusus untuk menghancurkan patogen dan bahan berbahaya.
- 3) *Intermediate product* - produk sementara yang dihasilkan dari proses pengolahan sampah, yang masih memerlukan proses lebih lanjut sebelum menjadi produk akhir yang dapat digunakan. Sampah diolah menjadi bahan dasar atau komponen yang bisa digunakan dalam proses produksi selanjutnya. Hal tersebut bertujuan mengubah sampah menjadi bahan yang dapat diproses lebih lanjut menjadi produk baru. Misalnya pellet plastik yang dihasilkan dari daur ulang botol plastik, yang kemudian dapat digunakan sebagai bahan baku untuk membuat produk plastik baru.
- 4) *End product* - Produk akhir yang dihasilkan dari proses pengolahan sampah dan siap untuk digunakan atau dijual. Sampah diolah melalui berbagai tahap untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi atau kegunaan langsung. Hal tersebut bertujuan menghasilkan produk yang dapat digunakan kembali, mengurangi kebutuhan untuk bahan baku baru, dan meminimalkan limbah.



- c. Pada bagian jenis sampah - dapat diisi sesuai identifikasi kategori sampah yang sudah ditulis pada form 1.A. Misalnya, sampah organik/sisa makanan, plastik, kertas, kaca, tekstil, limbah elektronik, dll.
- d. Pada bagian metode olah - dapat diisi dengan metode atau proses utama yang digunakan untuk mengolah jenis sampah di atas. Metode olah menjelaskan bagaimana sampah akan diproses untuk mengurangi volume, memanfaatkan kembali, atau menghancurkan. Misalnya daur ulang, pengomposan, insinerasi, landfill, dll.
- e. Pada bagian pilihan teknik - dapat diisi dengan pilihan spesifik mengenai teknik atau teknologi yang digunakan dalam metode olah yang telah dipilih sebelumnya. Misalnya, granulasi plastik, vermikompos (menggunakan cacing), windrow composting (tumpukan terbuka), In-vessel composting (wadah tertutup), insinerasi konvensional, pembakaran dengan pemulihan energi (*waste-to-energy*), biogas, dll.
- f. Pada bagian saluran lanjutan/offtaker - dapat diisi dengan informasi tentang pihak atau fasilitas yang akan menerima atau membeli hasil pengolahan sampah. Offtaker dapat berupa pabrik daur ulang, fasilitas pengomposan, perusahaan energi, atau pihak lain yang akan memanfaatkan hasil pengolahan sampah.



TAHAP II. SPEKTRUM ISU DAN RANTAI PASOK PENGELOLAAN SAMPAH

A. SPEKTRUM ISU

Berbicara tentang sampah rumah tangga, apakah kalian tahu bahwa 1/3 dari makanan yang diproduksi untuk dikonsumsi manusia di dunia dibuang sebagai sampah? Jika kita hitung, maka jumlahnya mencapai 1,3 miliar ton setiap tahunnya. Nilai dari sampah makanan yang terbuang, diperkirakan US\$ 680 miliar untuk negara maju dan US\$ 310 miliar untuk negara berkembang. Di sisi lain, 795 juta manusia di dunia menderita kelaparan. Total sampah yang dihasilkan setiap tahunnya sebenarnya dapat menghidupi 2 milyar orang.

Pada dasarnya sampah makanan adalah makanan yang terbuang dan tidak termakan serta tidak dapat diolah proses limbah karena telah mengandung zat-zat tak baik untuk lingkungan. Sampah terjadi pada setiap mata rantai dari produksi sampai konsumsi. Sampah makanan dapat dibagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu sisa makanan akibat penyajian yang berlimpah akibat budaya berlebihan dari masyarakat urban atau kita sebut dengan “*left over*”. Dan sisa makanan yang terjadi akibat kesalahan perencanaan dan manajemen baik yang masih layak dikonsumsi ataupun tidak atau kita sebut dengan “*food waste*”. Keduanya adalah sampah yang berbahaya bagi lingkungan jika tidak diolah dengan baik. Jika sampah makanan membusuk, ia akan melepaskan emisi gas rumah kaca yang tidak bisa diabaikan begitu saja ketika jumlahnya mencapai puluhan ton.

Menurut data dari World Resources Institute (WRI), emisi gas rumah kaca dari sampah makanan menyumbang 8% dari emisi global. Jika diibaratkan sebagai negara, limbah sampah makanan di Indonesia menjadi penghasil GRK terbesar ketiga tepat di belakang Tiongkok dan AS. Sebagian besar emisi gas yang dihasilkan adalah gas metana, yang memiliki potensi 25 kali lebih tinggi dibanding karbondioksida dalam meningkatkan pemanasan global.

Pada tahun 2020, Indonesia sudah memasuki sinyal darurat sampah makanan. Bahkan pada tahun 2019, telah ditunjukkan bahwa Indonesia merupakan penghasil sampah makanan terbesar kedua di dunia setelah Saudi Arabia. Pada tahun 2021, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional mencatat sampah sisa makanan Indonesia mencapai 46,35 juta ton dalam skala nasional. Jumlah ini menduduki komposisi terbesar dari total sampah yang dihasilkan bahkan melebihi sampah plastik yaitu 26,27 ton. Ironinya, masalah sampah tidak hanya menjadi isu lingkungan, namun juga menjadi isu ekonomi dan sosial.

1. Sampah sebagai Isu Lingkungan

Sampah menjadi isu lingkungan utama karena dampaknya yang merusak ekosistem, kesehatan manusia, dan stabilitas iklim. Pertumbuhan populasi dan urbanisasi meningkatkan volume sampah, yang seringkali tidak dikelola dengan baik, menyebabkan tumpukan sampah di daratan dan perairan. Plastik, sebagai sampah yang sulit terurai, mengancam kehidupan laut dan menghasilkan mikroplastik yang mencemari seluruh bumi, termasuk tubuh manusia. Sampah organik yang membusuk di tempat pembuangan sampah menghasilkan gas metana, yang berkontribusi besar terhadap pemanasan global. Selain itu, bahan kimia beracun dari sampah mencemari tanah dan air, merusak ekosistem dan kesehatan manusia. Ketidakseimbangan ekosistem, gangguan rantai makanan, dan penurunan keanekaragaman hayati semakin memperparah situasi. Oleh karena itu, pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan menjadi kunci untuk melindungi lingkungan dan memastikan kesejahteraan kita di masa depan.

a. Pertumbuhan Populasi dan Urbanisasi

Pertama, pertumbuhan populasi global yang pesat dan urbanisasi yang tidak terkendali telah menghasilkan peningkatan volume sampah yang sangat besar. Kota-kota besar di seluruh dunia kini menghasilkan ton sampah setiap harinya, dan banyak dari sampah tersebut tidak dikelola dengan baik. Ketidakmampuan sistem pengelolaan sampah untuk mengikuti laju pertumbuhan sampah ini mengakibatkan tumpukan

sampah di berbagai tempat, termasuk di area pemukiman, jalanan, dan perairan.

b. Polusi Plastik

Plastik adalah salah satu jenis sampah yang paling problematis. Plastik memerlukan ratusan hingga ribuan tahun untuk terurai dan selama proses tersebut, ia dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan. Plastik seringkali berakhir di lautan, membentuk tumpukan besar yang dikenal sebagai 'pulau sampah'. Satwa laut, seperti penyu, burung, dan ikan, sering kali mengira plastik sebagai makanan, yang dapat menyebabkan cedera internal atau kematian. Mikroplastik, partikel plastik kecil yang dihasilkan dari penguraian plastik besar, telah ditemukan di hampir semua lapisan bumi, termasuk di dalam tubuh manusia, mengancam kesehatan kita.

c. Emisi Gas Rumah Kaca

Sampah organik yang membusuk di tempat pembuangan sampah menghasilkan gas metana, gas rumah kaca yang jauh lebih kuat daripada karbon dioksida dalam hal pemanasan global. Tempat pembuangan sampah adalah salah satu sumber terbesar emisi metana buatan manusia. Dengan bertambahnya jumlah sampah organik yang dibuang, kontribusi tempat pembuangan sampah terhadap perubahan iklim semakin meningkat.

d. Pencemaran Tanah dan Air

Sampah yang tidak dikelola dengan baik juga dapat mencemari tanah dan air. Bahan kimia beracun dari sampah, seperti logam berat, pestisida, dan zat-zat kimia industri, dapat meresap ke dalam tanah dan mencemari air tanah. Ini tidak hanya merusak ekosistem lokal tetapi juga membahayakan kesehatan manusia yang mengandalkan air tanah sebagai sumber air minum. Pencemaran air permukaan, seperti sungai dan danau, juga dapat terjadi, mengganggu habitat alami dan merusak keanekaragaman hayati.



e. Ketidakseimbangan Ekosistem

Peningkatan jumlah sampah di lingkungan juga menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Sampah dapat menghancurkan habitat alami, mengganggu rantai makanan, dan mempengaruhi keanekaragaman hayati. Spesies hewan dan tumbuhan yang terancam punah menghadapi risiko yang lebih besar akibat perubahan habitat yang disebabkan oleh sampah.

2. Sampah sebagai Isu Ekonomi

Sampah tidak hanya menjadi isu lingkungan tetapi juga memiliki implikasi ekonomi yang signifikan. Pengelolaan sampah mempengaruhi biaya pemerintah, industri, dan masyarakat secara keseluruhan. Berikut adalah beberapa alasan mengapa sampah menjadi isu ekonomi:

a. Biaya Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah memerlukan investasi besar dari pemerintah dan perusahaan swasta. Biaya ini mencakup pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, dan pembuangan sampah. Infrastruktur pengelolaan sampah yang efisien membutuhkan anggaran yang signifikan, terutama di kota-kota besar dengan volume sampah yang tinggi.

b. Dampak pada Industri

Sampah industri, termasuk limbah berbahaya, memerlukan penanganan khusus yang mahal. Kegagalan dalam mengelola limbah industri dengan baik dapat menyebabkan denda besar dan tanggung jawab hukum bagi perusahaan. Selain itu, perusahaan yang tidak mengelola limbahnya dengan baik dapat merusak reputasi dan kepercayaan konsumen, yang pada akhirnya mengurangi profitabilitas.



c. Peluang Ekonomi dalam Daur Ulang

Di sisi lain, sampah juga membuka peluang ekonomi baru. Industri daur ulang berkembang pesat, menciptakan lapangan kerja dan membuka pasar untuk produk-produk daur ulang. Misalnya, plastik yang didaur ulang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri, mengurangi ketergantungan pada bahan mentah baru dan menurunkan biaya produksi.

d. Pengembangan Ekonomi Sirkular

Ekonomi sirkular, yang berfokus pada pengurangan limbah dan penggunaan kembali bahan, menjadi model ekonomi yang semakin diakui. Ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan tetapi juga meningkatkan efisiensi ekonomi. Dengan mengadopsi praktik ekonomi sirkular, perusahaan dapat mengurangi biaya produksi, memperpanjang umur produk, dan menciptakan nilai tambah melalui inovasi.

e. Dampak pada Kesehatan dan Produktivitas

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan masalah kesehatan yang berdampak pada produktivitas tenaga kerja. Penyakit yang disebabkan oleh lingkungan yang tercemar dapat meningkatkan biaya kesehatan dan mengurangi produktivitas, yang pada akhirnya mempengaruhi perekonomian secara keseluruhan. Masyarakat yang sehat adalah kunci untuk ekonomi yang produktif dan berkelanjutan.

f. Pemborosan Sumber Daya

Sampah sering kali merupakan sumber daya yang terbuang. Banyak bahan yang berakhir di tempat pembuangan sampah sebenarnya memiliki nilai guna dan ekonomi. Dengan mengurangi pemborosan dan memaksimalkan sumber daya, ekonomi dapat lebih efisien dan berkelanjutan.



g. Tantangan Global dan Lokal

Pengelolaan sampah menjadi tantangan ekonomi baik di tingkat lokal maupun global. Negara-negara berkembang seringkali menghadapi tantangan lebih besar dalam mengelola sampah karena keterbatasan sumber daya dan infrastruktur. Sementara itu, negara-negara maju harus menangani dampak dari konsumsi tinggi dan produksi sampah yang besar. Kolaborasi internasional dan transfer teknologi menjadi penting untuk mengatasi tantangan ini.

3. Sampah sebagai Isu Sosial

Sampah tidak hanya menimbulkan masalah lingkungan dan ekonomi, tetapi juga mempengaruhi berbagai aspek kehidupan sosial. Dampak sampah terhadap masyarakat mencakup kesehatan, kesetaraan, stigma sosial, serta keamanan dan kenyamanan hidup. Berikut adalah beberapa alasan mengapa sampah menjadi isu sosial:

a. Dampak Kesehatan Masyarakat

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Penumpukan sampah di lingkungan sekitar tempat tinggal dapat menjadi sarang bagi berbagai penyakit. Sampah organik yang membusuk dapat menarik vektor penyakit seperti lalat, tikus, dan nyamuk, yang dapat menyebarkan penyakit seperti demam berdarah, malaria, dan leptospirosis. Selain itu, pembakaran sampah yang tidak terkontrol dapat menghasilkan asap beracun yang mengakibatkan gangguan pernapasan dan penyakit paru-paru bagi masyarakat sekitar.



b. Kestaraan dan Keadilan Sosial

Sampah seringkali lebih banyak menumpuk di daerah-daerah yang dihuni oleh kelompok masyarakat berpenghasilan rendah. Masyarakat miskin yang tinggal di dekat tempat pembuangan sampah harus menghadapi kondisi lingkungan yang buruk dan risiko kesehatan yang tinggi. Ketidakadilan ini menunjukkan bahwa masalah sampah tidak merata, dan kelompok yang kurang mampu sering kali menanggung beban yang lebih besar. Pengelolaan sampah yang tidak adil ini mencerminkan ketimpangan sosial yang ada dalam masyarakat.

c. Stigma dan Marginalisasi

Para pemulung dan pekerja sektor informal yang bergantung pada pengumpulan dan daur ulang sampah seringkali menghadapi stigma sosial. Mereka sering dipandang rendah dan dianggap sebagai bagian dari "masalah" sampah, bukan sebagai bagian dari solusi. Padahal, mereka memainkan peran penting dalam mengurangi jumlah sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir dan mendukung ekonomi daur ulang. Marginalisasi ini memperburuk kondisi kerja mereka, yang sering kali berbahaya dan tanpa perlindungan yang memadai.

d. Pengaruh terhadap Kualitas Hidup

Kehadiran sampah yang berserakan di lingkungan sekitar mengurangi kualitas hidup masyarakat. Bau yang tidak sedap, pemandangan yang tidak enak dilihat, dan risiko kesehatan membuat lingkungan menjadi tidak nyaman dan tidak aman untuk ditinggali. Hal ini dapat menurunkan semangat dan kesejahteraan mental masyarakat yang terpapar. Kualitas hidup yang menurun ini dapat memengaruhi kesejahteraan secara keseluruhan dan mengurangi produktivitas masyarakat.

e. Konflik Sosial

Sampah juga dapat menjadi sumber konflik sosial. Misalnya, konflik antara pemerintah lokal dan masyarakat tentang lokasi tempat pembuangan sampah sering terjadi. Masyarakat sering menolak rencana pembangunan tempat pembuangan sampah di dekat pemukiman mereka karena takut akan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan mereka. Konflik semacam ini menunjukkan bagaimana isu sampah dapat memecah belah komunitas dan menghambat pembangunan yang berkelanjutan.

f. Kesadaran dan Pendidikan Masyarakat

Kurangnya kesadaran dan pendidikan tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik juga menjadi isu sosial. Banyak orang belum memahami dampak negatif dari sampah yang tidak dikelola dengan baik terhadap lingkungan dan kesehatan mereka. Edukasi yang kurang ini menyebabkan perilaku yang tidak bertanggung jawab dalam menangani sampah, seperti membuang sampah sembarangan. Meningkatkan kesadaran dan pendidikan masyarakat adalah langkah penting dalam mengatasi masalah sampah.

B. RANTAI PASOK PENGELOLAAN SAMPAH

Pengelolaan sampah yang tidak memadai di banyak negara, terutama di negara berkembang, memperburuk masalah ini. Infrastruktur yang buruk, kurangnya regulasi, dan kesadaran masyarakat yang rendah tentang pentingnya pengelolaan sampah yang benar menambah kompleksitas isu ini. Banyak negara menghadapi tantangan besar dalam membangun sistem pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan.

Sebelum melakukan perencanaan pengelolaan sampah, kita perlu mengetahui Rantai Pasok Pengelolaan Sampah secara menyeluruh. Bagaimana sampah dihasilkan, dibawa, dan berakhir. Rantai pasok pengelolaan sampah terdiri dari tiga tahap utama: hulu, tengah, dan hilir. Setiap tahap memiliki peran dan tantangan tersendiri yang memerlukan perhatian dan penanganan khusus.



1. Tahap Hulu : Sumber dan Pengumpulan Sampah

Tahap hulu adalah titik awal dari rantai pasok pengelolaan sampah. Pada tahap ini, sampah dihasilkan dari berbagai sumber seperti rumah tangga, industri, komersial, dan institusi.

1. Identifikasi Sumber Sampah:

- a. Rumah Tangga: Sampah rumah tangga biasanya terdiri dari sampah organik (sisa makanan, daun) dan anorganik (plastik, kertas).
- b. Industri: Limbah industri dapat berupa bahan kimia berbahaya, logam, dan sisa produksi.
- c. Komersial: Tempat komersial seperti pasar dan pusat perbelanjaan menghasilkan sampah kemasan, plastik, dan kertas dalam jumlah besar.

2. Pentingnya Pemilahan Sampah:

- a. Pemilahan sampah di sumbernya sangat penting untuk memudahkan proses daur ulang dan pengolahan lebih lanjut.
- b. Edukasi dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya memisahkan sampah organik dan anorganik dapat membantu mengurangi beban pada tahap tengah dan hilir.



3. Pengumpulan Efisien:

- a. Sistem pengumpulan sampah yang efisien diperlukan untuk mengangkut sampah dari sumber ke tempat pengolahan atau pembuangan.
- b. Pengumpulan teratur dan tepat waktu akan mencegah penumpukan sampah yang dapat menyebabkan masalah kesehatan dan lingkungan.

2. Tahap Tengah : Pemindahan/Pengangkutan dan Pengolahan Sampah

Tahap tengah mencakup proses pengangkutan sampah dari titik pengumpulan ke fasilitas pengolahan, serta berbagai metode pengolahan sampah yang diterapkan.

1. Transportasi yang Efisien:

- a. Kendaraan pengangkut sampah harus memadai dan terjadwal dengan baik untuk memastikan sampah diangkut secara efektif.
- b. Penggunaan teknologi untuk melacak dan mengelola rute pengangkutan dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya.

2. Fasilitas Pengolahan:

- a. Fasilitas pengolahan sampah, seperti pusat daur ulang, tempat pengomposan, dan instalasi biogas, berperan penting dalam mengurangi volume sampah yang tidak terolah.
- b. Proses daur ulang mengubah bahan yang dapat didaur ulang menjadi produk baru, sementara pengomposan mengubah sampah organik menjadi pupuk.

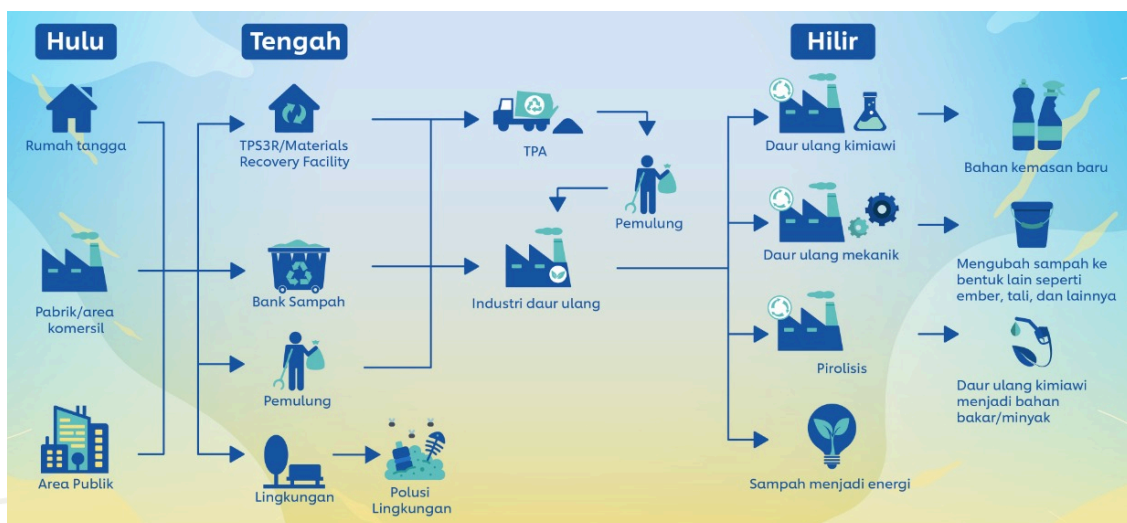
3. Pengelolaan Limbah Berbahaya:

- a. Limbah berbahaya (B3) memerlukan penanganan khusus untuk menghindari pencemaran lingkungan dan risiko kesehatan.
- b. Fasilitas khusus harus disediakan untuk pengolahan dan pembuangan limbah B3 sesuai dengan standar keselamatan.

3. Tahap Hilir : Pemanfaatan dan Pemrosesan Akhir

Tahap hilir adalah tahap akhir dalam rantai pasok pengelolaan sampah, yang melibatkan pembuangan akhir sampah yang tidak dapat didaur ulang atau diolah lebih lanjut, serta pemanfaatan sampah yang bernilai ekonomi.

1. Pemrosesan Akhir:
 - a. TPA harus dirancang dengan baik sebagai tempat pemrosesan akhir, bukan pembuangan akhir, untuk mengelola sampah secara aman.
 - b. TPA modern menggunakan teknologi seperti lapisan penahan dan sistem pengumpulan gas untuk mengurangi risiko pencemaran.
2. Pemanfaatan Energi dari Sampah:
 - a. Sampah dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi melalui proses seperti pembakaran sampah (waste-to-energy) dan produksi biogas.
 - b. Teknologi ini tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menghasilkan energi yang dapat digunakan untuk kebutuhan listrik dan bahan bakar.
3. Daur Ulang dan Ekonomi Sirkular:
 - a. Prinsip ekonomi sirkular mendorong pemanfaatan ulang bahan untuk mengurangi limbah dan penggunaan sumber daya alam.
 - b. Produk yang didaur ulang dapat kembali ke pasar sebagai bahan baku atau produk baru, menciptakan siklus berkelanjutan.





Memahami dan mengelola rantai pasok pengelolaan sampah dari hulu, tengah, hingga hilir sangat penting untuk menciptakan sistem yang efektif dan berkelanjutan. Setiap tahap dalam rantai pasok memiliki peran krusial dalam memastikan sampah dikelola dengan cara yang aman, efisien, dan ramah lingkungan. Edukasi masyarakat, pengembangan infrastruktur, dan inovasi teknologi adalah kunci untuk mengatasi tantangan pengelolaan sampah dan mencapai tujuan lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sangat penting untuk mewujudkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan efektif.

C. UPAYA PENGURANGAN SAMPAH

Salah satu langkah paling penting dalam pengelolaan sampah yaitu mengurangi timbulan sampah itu sendiri. Berikut ini beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam rangka melakukan pengurangan sampah dari sumber sampah.

1. Peningkatan Kesadaran dan Edukasi

Edukasi merupakan kunci utama dalam mengubah perilaku masyarakat terhadap sampah. Kampanye publik dan program pendidikan dapat membantu meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Sekolah, media, dan komunitas lokal dapat berperan dalam menyebarkan informasi tentang dampak negatif sampah dan cara-cara untuk mengurunginya.

2. Pengurangan Penggunaan Plastik Sekali Pakai

Plastik sekali pakai merupakan salah satu penyumbang terbesar timbulan sampah. Mengurangi penggunaannya dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti:

- a. Mendorong penggunaan tas belanja kain atau tas yang dapat digunakan berulang kali.
- b. Mengurangi penggunaan sedotan plastik dan menggantinya dengan sedotan dari bahan yang lebih ramah lingkungan.
- c. Menggunakan wadah makanan yang dapat digunakan kembali.

3. Daur Ulang dan Pengomposan

Daur ulang adalah proses mengubah sampah menjadi produk baru yang dapat digunakan kembali. Pemerintah dan masyarakat perlu menyediakan fasilitas daur ulang yang memadai dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program daur ulang. Selain itu, sampah organik seperti sisa makanan dan limbah taman dapat diolah menjadi kompos yang bermanfaat untuk pertanian dan penghijauan.

4. Pengembangan Ekonomi Sirkular

Ekonomi sirkular berfokus pada penggunaan kembali bahan-bahan dan mengurangi limbah dengan cara mendesain produk yang tahan lama, mudah diperbaiki, dan dapat didaur ulang. Perusahaan dapat mengadopsi model bisnis yang berkelanjutan dengan memproduksi barang-barang yang lebih awet dan menyediakan layanan perbaikan dan pemeliharaan.

5. Pengelolaan Sampah di Sumbernya

Pengelolaan sampah yang efektif dimulai dari sumbernya, yaitu rumah tangga dan tempat kerja. Ini dapat dilakukan dengan:

- a. Memisahkan sampah organik dan anorganik.
- b. Menggunakan keranjang sampah terpisah untuk bahan yang dapat didaur ulang.
- c. Mengurangi pembelian barang-barang yang tidak diperlukan dan mengutamakan produk dengan kemasan minimal.

6. Kebijakan dan Regulasi Pemerintah

Pemerintah memainkan peran penting dalam mengurangi timbulan sampah melalui kebijakan dan regulasi. Beberapa langkah yang dapat diambil meliputi:

- a. Menerapkan pajak atau larangan terhadap plastik sekali pakai.
- b. Mewajibkan produsen untuk mengambil kembali dan mendaur ulang produk mereka (*extended producer responsibility*).
- c. Insentif bagi perusahaan yang mengadopsi praktik ramah lingkungan.



7. Inovasi dan Teknologi

Teknologi dan inovasi dapat membantu mengurangi timbulan sampah dengan cara yang lebih efisien. Beberapa contoh inovasi meliputi:

- a. Pengembangan bahan kemasan yang mudah terurai.
- b. Penciptaan teknologi daur ulang yang lebih efisien.
- c. Aplikasi dan platform digital untuk mendukung pengelolaan sampah, seperti aplikasi yang memudahkan masyarakat untuk mendaur ulang.

8. Partisipasi Komunitas

Komunitas lokal dapat berperan aktif dalam pengurangan sampah dengan cara:

- a. Mengadakan program gotong royong bersih-bersih lingkungan.
- b. Membentuk kelompok-kelompok peduli lingkungan yang mengawasi dan mempromosikan pengelolaan sampah yang baik.
- c. Mengembangkan bank sampah di lingkungan sekitar, di mana masyarakat dapat menukar sampah yang dapat didaur ulang dengan poin atau uang.

D. FORMULIR 2. ANALISIS RANTAI PASOK

Setelah melakukan identifikasi sumber sampah, klasifikasi jenis sampah, dan pemanfaatan dan pengolahan hasil pilah sampah, langkah selanjutnya adalah melakukan analisa pada rantai pasok sampah mulai dari hulu, tengah, hingga hilir.

Berikut ini contoh Formulir 2 tentang Analisis Rantai Pasok beserta petunjuk pengisiannya terhadap data sampah yang telah diidentifikasi pada Formulir 1.A. dan Formulir 1.B. di tahap sebelumnya.

FORM 2. ANALISA RANTAI PASOK
KELOMPOK :
LOKASI :

Gambarkan rantai pasok yang ada saat ini, beserta skema revitalisasi/area pengembangan strategis atas rantai pasok yang ada. Tandai dengan warna berbeda.

HULU

AKTOR/ PELAKU :

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

TENGAH

AKTOR/ PELAKU :

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

HILIR

AKTOR/ PELAKU :

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

PEMANFAAT

AKTOR/ PELAKU :

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

B AKTIVITAS KUNCI :

1. _____	1. _____	1. _____	1. _____
2. _____	2. _____	2. _____	2. _____
3. _____	3. _____	3. _____	3. _____

C PERSOALAN/ POTENSI RESIKO :

1. _____	1. _____	1. _____	1. _____
2. _____	2. _____	2. _____	2. _____
3. _____	3. _____	3. _____	3. _____

Petunjuk Pengisian:

1. Pada bagian lokasi diisi sesuai/sama dengan form sebelumnya.
2. Pada bagian kotak kosong besar, dapat diisi dengan gambar rantai pasok yang ada saat ini, beserta skema revitalisasi/area pengembangan strategis atas rantai pasok yang ada yang dapat ditandai dengan warna berbeda.
3. Pada bagian (A) dapat diisi dengan aktor-aktor atau pelaku yang ada di masing-masing level (hulu, tengah, hilir, pemanfaat)
4. Pada bagian (B) dapat diisi dengan aktivitas kunci atau kegiatan utama yang dilakukan oleh tiap aktor/pelaku di masing-masing level (hulu, tengah, hilir).
5. Pada bagian (C) dapat diisi dengan kemungkinan persoalan/potensi risiko yang mungkin dihadapi di setiap level (hulu, tengah, hilir)



TAHAP III. MANAJEMEN RISIKO

A. PENGANTAR

Manajemen Risiko adalah suatu pendekatan terstruktur dalam mengelola Ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman dengan pemberdayaan sumber daya. Pada kasus pengelolaan sampah, maka manajemen risiko penting ditata sejak awal melakukan perencanaan agar dapat memperkirakan potensi risiko yang mungkin muncul (baik skala rendah, sedang, atau tinggi) berikut dampak yang akan muncul jika risiko tersebut terjadi.

Arti penting manajemen risiko berada pada kesiapan melakukan ragam mitigasi dari setiap risiko yang potensial muncul. Mitigasi merupakan tindak antisipasi dan/atau penanganan yang dilakukan saat risiko muncul agar tidak berdampak serius terhadap kinerja teknis-operasional sehingga mengganggu sisi strategis yang hendak dicapai dalam pengelolaan sampah.

Risiko yang muncul dalam aktivitas pengelolaan sampah bisa sangat beragam, baik aspek kebijakan, manajemen, keuangan, SDM, kohesivitas sosial warga, dan lainnya. Semakin jenis, karakteristik, dan tingkat risiko bisa diidentifikasi maka akan dapat memandu langkah pencegahan atau penanganannya.

B. STUDI KASUS KINERJA PENGELOLAAN SAMPAH DI YOGYAKARTA

Studi kasus mengenai isu sampah yang paling hangat adalah ditutupnya TPA Piyungan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Mulai Maret 2024, TPA Piyungan menutup total layanan pembuangan akhir sampah, setelah hampir beberapa dekade menjadi muara sampah bagi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Status penutupan TPA Piyungan tentu berpengaruh pada tata kelola pengelolaan sampah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, terutama di tiga wilayah yakni Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman. Kini ketiga wilayah tersebut harus membuat pengelolaan sampah mandiri di tingkat kabupaten/kota.

Pemerintah Provinsi DIY sendiri telah memiliki beberapa tata aturan terkait pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga. Peraturan Gubernur No 16 Tahun 2021, sebagai pengganti Peraturan Gubernur No 123 Tahun 2018. Dalam Peraturan Gubernur No 16 Tahun 2021, terdapat Target Pengurangan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Tingkat Daerah Istimewa Yogyakarta dan juga Target Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Tingkat Daerah Istimewa Yogyakarta.

Di tahun 2025, di dalam upaya pengurangan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga, Pemda Provinsi DIY memproyeksikan Potensi Timbulan Sampah Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga mencapai 831.475 (ton/tahun), dengan Target Pengurangan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebesar 30% dan Target pengurangan sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga 249.443 (ton/tahun).

Sementara terkait penanganan sampah, Pemda Provinsi DIY memproyeksikan pada tahun 2025, Potensi Timbulan Sampah Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebesar 831.475 (ton/tahun), Target Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga mencapai 70% dan Target penanganan sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga sebesar 582.033 (ton/tahun).

Selain itu, Peraturan Gubernur No 16 Tahun 2021 mengharuskan kabupaten atau kota melakukan penerapan dan pengembangan skema investasi, operasional dan pemeliharaan dengan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam rangka Optimalisasi TPA Regional. Tata aturan inilah yang menjadi landasan agar masing-masing kabupaten/kota untuk secara otonom mengurus sampah yang ada di wilayahnya.



Namun, dalam praktek implementasi kebijakan ini, banyak risiko-risiko yang muncul di dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga. Penutupan TPA Piyungan ternyata membuat Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul kebingungan. Ketiga pemerintah daerah ini belum mampu membuat skema yang efektif untuk mengurangi sampah dan menangani sampah tanpa harus membuang ke TPA Piyungan. Hampir setiap hari, ditemukan orang membuang sampah di pinggir jalan besar bahkan jalan protokol, larangan membuang sampah ke TPST hingga akhirnya menangani sampah dengan jalan membakar karena tidak memiliki cara lain untuk mengelola sampah.

Kondisi ini mencerminkan bahwa aturan yang dibuat oleh Pemerintah Daerah Provinsi DIY belum mampu diimplementasikan secara maksimal di lapangan. Skema-skema pengurangan sampah dan penanganan sampah belum bisa dilakukan di level rumah tangga. Misalnya level pemilahan belum banyak dilakukan di level hulu (sumber sampah), proses penanganan sampah yang aman pun belum bisa dilakukan di level hulu, maupun di tengah maupun di level hulu.

Dengan melihat kompleksnya persoalan dalam tata kelola pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga dalam konteks Provinsi DIY, maka salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah bagaimana membuat manajemen risiko untuk meminimalisir tantangan ataupun kendala tata kelola sampah. Belajar dari pengalaman pengelolaan sampah di Provinsi DIY, perlu adanya beberapa skema yang lebih aplikatif untuk dilakukan di lingkungan tingkat warga atau komunitas.

Salah satu yang dilakukan adalah pengelolaan sampah rumah tangga dan penanganan sampah rumah tangga melalui program Pesantren Emas (Ekosistem Madani Atasi Sampah) yang dilakukan oleh Desa Panggungharjo, berkolaborasi dengan Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Provinsi D.I. Yogyakarta, Universitas UNU Nahdlatul Ulama Yogyakarta, Yayasan Fahmina, dan Yayasan Sanggar Inovasi Desa. Program ini ditujukan pada lembaga pendidikan pesantren dengan melibatkan 12 pondok pesantren besar di pulau Jawa dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Alasan utamanya adalah pada pondok pesantren yang memiliki jumlah santri yang cukup padat memproduksi sampah dalam volume yang cukup banyak, terutama sampah sisa-sisa dapur dan makanan santri.



Dalam program Pesantren Emas, seluruh aktor, aktivitas, risiko maupun mitigasi untuk mengurus sampah dilakukan di level pesantren. Pesantren-pesantren yang terlibat di dalam Pesantren Emas ini membuat skema untuk mengurangi sumber timbulan sampah serta melakukan penanganan berkaitan dengan sampah-sampah yang dihasilkan oleh pondok pesantren. Dalam hal ini, maka skema penanganan sampah berfokus pada persoalan yang ada di hulu, atau sumber sampah. Sehingga, beban timbulan sampah yang selama ini tidak terolah dapat terpilah dari sejak hulu. Dengan demikian, aspek penanganan sampah bisa dilakukan bersama di level komunitas dengan mengandalkan kemampuan memilah, sehingga sampah tidak lagi dilihat sebagai sumber masalah tapi bisa dikelola untuk kelestarian dan kebersihan lingkungan.

C. KONEKTIVITAS AKTOR DALAM RANTAI PASOK PENGELOLAAN SAMPAH

Belajar dari Pesantren Emas yang diinisiasi oleh Desa Panggunharjo bersama beberapa pesantren, hal yang paling penting dalam tata kelola pengelolaan sampah adalah konektivitas antar aktor dalam rantai pasok. Di dalam rantai pasok yang menghubungkan hulu, tengah dan hilir, peran dan keterhubungan antar aktor menjadi kunci apakah pengelolaan sampah ini bisa berhasil dengan baik atau tidak.

Di lapangan, hampir selalu ditemukan kasus tidak tersambungannya rantai pasok pada level hulu, tengah hingga hilir. Realitas yang kita temukan hari ini di hampir seluruh kondisi persampahan adalah sumber sampah atau hulu tidak pernah melakukan pemilahan. Konsep yang dibayangkan oleh penghasil sampah adalah mencampur seluruh sisa-sisa sampah yang dihasilkan baik itu merupakan sampah organik maupun sampah anorganik. Seluruh sampah yang dihasilkan kemudian disetorkan kepada aktor level tengah seperti pengangkut sampah untuk diangkut ke TPS atau TPST. Pada level tengah sendiri, petugas pengangkut sampah tidak pula melakukan pemilahan sehingga sampah-sampah yang diangkut masih tercampur. Prinsipnya adalah sampah diangkut untuk kemudian diserahkan ke pemain di level hilir atau TPA. Sementara di TPA sendiri sampah tidak pernah diolah dan hanya ditumpuk hingga menjadi gunung sampah. Artinya tidak ada kesatuan konektivitas bagaimana melakukan pengelolaan sampah yang holistik.



Pada konteks demikian maka poin awal yang perlu diperhatikan untuk membuat tata kelola sampah yang baik adalah pemahaman tentang apa yang disebut sampah dari hulu, tengah, sampai hilir. Perlu ada perubahan mindset yang dilakukan oleh aktor-aktor yang terlibat dari level hulu tengah hingga hilir untuk melihat sampah dari berbagai aspek baik dari sisi lingkungan, sosial hingga ekonomi. Sampah perlu diperlakukan secara berbeda, dimana ada perubahan rantai nilai dari barang yang disebut sampah.

Strategi yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan keterhubungan aktivitas antara hulu, tengah hingga hilir. Pada level hulu, harus ada perubahan perilaku yang dilakukan oleh penghasil sampah. Cara yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan pendidikan/edukasi tentang bagaimana melakukan dan memperlakukan sampah-sampah yang dihasilkan di level rumah tangga. Pada tahap lanjutan, aturan-aturan tertulis atau kesepakatan bisa dibuat di level komunitas terkait bagaimana memilah sampah. Dengan demikian, setiap orang dapat terlibat dan dapat bertanggung jawab atas sampah yang dihasilkannya. Dalam tahapan pemilahan sampah, perlu waktu yang cukup panjang untuk mengenali jenis-jenis sampah yang dihasilkan maupun melakukan kategorisasi jenis sampah. Semakin detail jenis-jenis sampah yang dipilah, maka akan makin mudah melakukan penanganan sampah. Namun, sebagai tahapan awal dengan memilah menjadi organik, anorganik dan residu sudah merupakan level yang sangat baik.

Apabila di level hulu, pemilahan jenis sampahnya sudah dilakukan, maka upaya untuk memahamkan aktor-aktor kunci di level tengah tentang cara memperlakukan sampah yang sudah dipilah perlu untuk dilakukan. Cara yang bisa dilakukan adalah petugas pengangkut sampah memahami jenis-jenis sampah yang sudah dipilah, cara memperlakukan sampah tersebut dan bagaimana melakukan pengangkutan yang baik. Selain melakukan pengangkutan, level tengah dalam rantai pasok pengelolaan sampah bisa menjadi lahan untuk menjadikan sampah sebagai nilai ekonomi. Jika pada level hulu, nilai ekonomi yang dihasilkan oleh sampah relatif kecil, maka di level tengah dengan volume sampah yang cukup banyak, maka sampah kemudian bisa diubah menjadi komoditas yang memiliki nilai ekonomi. Level tengah juga menjadi alur kunci untuk menemukan off taker atau pihak-pihak yang bisa menerima hasil pilah sampah dalam skala besar. Misalnya dengan industri daur ulang, ternak maggot atau melakukan pengomposan yang lebih besar. Barang-barang yang

bernilai jual tinggi misalnya bisa dijadikan aktivitas untuk menghasilkan nilai ekonomi bagi mereka yang berada di level tengah.

Konektivitas juga perlu terhubung linear dengan level hilir. Hilir tidak lagi dianggap sebagai tempat membuang akhir tanpa pengolahan. Dengan mengandaikan bahwa hulu dan tengah sudah bekerja untuk mengolah sampah, maka beban di level hilir pun bisa berkurang. Hilir hanya digunakan untuk mengolah sampah-sampah yang memang tidak bisa terolah di level hulu dan tengah. Maka penggunaan teknologi menjahit kunci untuk pengelolaan sampah di level hulu. Mengingat sampah-sampah yang dihasilkan memang sudah tidak bisa diolah pada level hulu maupun tengah.

D. RISIKO PENGELOLAAN SAMPAH

Dalam tata kelola pengelolaan sampah, akan selalu ada risiko yang muncul di dalam pengelolaan sampah. Baik risiko yang sudah diperkirakan muncul maupun risiko yang muncul karena ada perkembangan dalam tata kelola pengelolaan sampah. Dalam kasus TPS3R Kupas Panggunharjo misalnya, dahulu diasumsikan hanya mengurus sampah-sampah yang ada di Desa Panggunharjo dengan kapasitas pengolahan yang relatif terbatas yakni hanya melayani 1500-2000 KK pelanggan. Namun, dalam perkembangannya karena Jogja mengalami darurat sampah maka kemudian TPS3R harus mengubah cara pengelolaan sampah mulai dari infrastruktur, tenaga kerja hingga kapasitas tempat untuk mengolah sampah.

Belajar dari pengalaman di atas, terlihat bahwa setiap usaha atau aktivitas termasuk dalam tata kelola pengelolaan sampah akan selalu menemui ketidakpastian. Ketidakpastian ini seringkali menimbulkan berbagai risiko-risiko yang tidak terduga, menimbulkan gangguan bahkan mungkin kegagalan perencanaan. Maka risiko-risiko pengelolaan sampah harus diminimalisir karena bisa menimbulkan akibat kerugian, misalnya biaya, waktu, hingga tenaga. Dengan demikian dalam pengelolaan sampah setiap aktivitas baik di level hulu, tengah maupun hilir harus bisa memetakan jenis-jenis risiko yang dihadapi agar dapat diminimalisir.

Strategi manajemen risiko pengelolaan sampah ada beberapa cara yaitu dengan:

1. Memindahkan risiko sampah, model ini termasuk model konvensional dalam tata kelola pengelolaan sampah, yakni hanya memindahkan sampah dari pandangan agar tidak mengganggu lingkungan, tanpa melakukan pengurangan maupun penanganan sampah pada tahap yang lebih lanjut
2. Menghindari dan mengurangi risiko sampah, cara ini berlaku dalam konteks pengurangan sampah yang ada. Cara ini berfokus pada upaya perubahan perilaku, misalnya dengan mengurangi penggunaan sampah plastik untuk belanja, mengganti botol air minum plastik dengan tumbler, maupun tidak lagi menggunakan sedotan plastik, termasuk menggunakan bahan-bahan kosmetik atau produk-produk yang ramah lingkungan.

Dalam manajemen risiko terdapat beberapa motif dalam langkah-langkah penanganan tata kelola pengelolaan sampah, yaitu:

1. Preventif. Motif manajemen risiko ini adalah upaya penanganan risiko dengan melakukan upaya-upaya pencegahan dalam mengelola sampah. Upaya preventif bisa dilakukan dengan mengurangi jumlah buangan sampah atau timbulan sampah, termasuk dengan melakukan pengolahan sederhana pada sampah-sampah yang dihasilkan, misalnya di level rumah tangga.
2. Represif. Tindakan manajemen pengelolaan sampah yang kerap muncul dalam konteks represif adalah denda bagi orang-orang yang membuang sampah secara sembarangan. Model ini mengandaikan orang-orang akan tersadar dan patuh untuk melakukan pengelolaan sampah karena ada skema *law enforcement*. Model ini cukup berhasil diterapkan di Singapura. Namun, dalam konteks Indonesia, karena kultur mengelola sampah belum dilakukan secara baik, maka tindakan represif tidak memiliki efek kuat karena minimnya tindak lanjut jika dilakukan.



3. Antisipatif. Motif antisipatif dalam tata kelola pengelolaan sampah adalah mencari alternatif-alternatif solusi atas masalah-masalah yang kemungkinan muncul dalam pengelolaan sampah. Saat merencanakan pengelolaan sampah kita perlu mencari alternatif skenario apabila di lapangan menemukan tantangan yang membuat perencanaan perlu diadaptasi. Sebagai contoh, kita memiliki banyak sampah daun, dan punya kesempatan untuk melakukan pengomposan. Namun sayangnya, kita belum tahu cara untuk melakukan pengomposan. Maka kita perlu mengantisipasi dengan jalan mencari informasi dan pengetahuan baru bagaimana melakukan pengomposan yang benar karena sumber sampah organiknya cukup banyak.
4. Protektif. Motif manajemen risiko berkaitan dengan proteksi adalah untuk memberikan perlindungan dalam manajemen risiko pengelolaan sampah. Model proteksi bisa diberlakukan dengan melakukan model insentif dan disinsentif . Sebagai contoh, di Desa Panggungharjo, rumah tangga yang berlangganan ke TPS3R dan memilah sampahnya dengan baik maka ia akan mendapatkan biaya pembayaran yang lebih ringan dibandingkan rumah tangga yang tidak memilah sampah. Sementara mereka yang tetap dengan perilaku membuang sampah campur akan memperoleh insentif yang lebih tinggi. Ini menunjukkan bahwa tata kelola pengelolaan sampah harus memiliki pengaturan manajemen risiko yang protektif kepada mereka yang telah melakukan pemilahan dan memperlakukan pengelolaan sampah dengan baik.



E. MANAJEMEN RISIKO HOLISTIK PENGELOLAAN SAMPAH

Untuk memperoleh manajemen risiko holistik dalam pengelolaan sampah ada beberapa prasyarat yang perlu dipenuhi yaitu

1. Kecukupan asumsi ideal (kerekatan sisi *viable* dan *feasible*).

Asumsi ideal ini mengandaikan bagaimana kita merencanakan dan mengimajinasikan bagaimana tata kelola pengelolaan sampah yang ideal di lingkungan kita. Kita melihat sejauh apa idealisasi yang diharapkan muncul di komunitas dalam rentang waktu tertentu. Dengan harapan asumsi ideal inilah yang kemudian menjadi acuan untuk menjadi bahan perencanaan pengelolaan sampah yang lebih terpadu dan terstruktur mulai dari hulu, tengah dan hilir.

2. Jenis-jenis risiko yang muncul dalam pengelolaan sampah

Setelah kita memahami bagaimana idealisasi dalam pengelolaan sampah, hal selanjutnya perlu dilakukan adalah mengidentifikasi jenis-jenis risiko yang kemungkinan akan kita temukan dalam tata kelola pengelolaan sampah dari hulu, tengah hingga hilir. Risiko ini berkaitan dengan ancaman dan gangguan yang kemungkinan muncul dalam pengelolaan sampah.

3. Strategi mitigasi risiko

Dalam strategi mitigasi risiko, setelah kita tahu idealisasi dan jenis-jenis risiko yang kemungkinan muncul, maka tahapan strategi untuk melakukan mitigasi risiko bisa dilakukan. Strategi mitigasi risiko bisa dilakukan dengan membuat rentetan strategi untuk meminimalisir potensi, ancaman dan gangguan dalam tata kelola pengelolaan sampah

F. FORMULIR 3. MANAJEMEN RISIKO PENGELOLAAN SAMPAH

Guna mengidentifikasi tiga prasyarat dalam manajemen risiko pengelolaan sampah di atas, dapat digunakan contoh Formulir 3. Manajemen Risiko Pengelolaan Sampah beserta petunjuk pengisiannya berikut ini.

MANAJEMEN RISIKO PENGELOLAAN SAMPAH			KELOMPOK : <input type="text"/>
	HULU	TENGAH	HILIR
C	ASUMSI : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/> 4. <input type="text"/>	ASUMSI : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/>	ASUMSI : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/>
D	POTENSI RESIKO : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/> 4. <input type="text"/>	POTENSI RESIKO : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/>	POTENSI RESIKO : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/>
E	STRATEGI MITIGASI : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/> 4. <input type="text"/>	STRATEGI MITIGASI : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/>	STRATEGI MITIGASI : 1. <input type="text"/> 2. <input type="text"/> 3. <input type="text"/>

Panduan Pengisian:

1. Tuliskan nama kelompok di pojok kanan atas untuk memberikan informasi terkait identitas pengisi form manajemen risiko
2. Terdapat 3 kolom yang perlu diisi yakni level hulu yang merupakan sumber penghasil sampah, level tengah yaitu pengumpulan dan pengangkutan sampah dan level hilir yakni level pengolahan akhir dari sampah yang sudah dihasilkan.
3. Pada level hulu, tengah dan hilir, terdapat tiga hal yang harus diisi yakni asumsi, potensi risiko dan strategi mitigasi.
4. Kolom (C) asumsi merupakan kolom yang berisi tentang bagaimana situasi yang paling ideal dalam pengelolaan sampah, baik pada level hulu, tengah maupun hilir.



5. Setelah kolom asumsi sudah terisi, maka tuliskan potensi risiko (D), ancaman maupun tantangan yang muncul saat Anda berupaya untuk menuju situasi ideal yang ada dalam kolom asumsi. Upayakan untuk mendetailkan potensi risiko dari berbagai sisi, baik dari dalam maupun pihak luar atau pun faktor-faktor risiko lain yang kemungkinan bisa muncul ketika situasi ideal tersebut akan diwujudkan. Seluruh potensi risiko harus disebutkan dan di detailkan mulai dari level hulu, tengah hingga hilir.
6. Apabila identifikasi potensi risiko sudah dituliskan secara detail, maka pada kolom strategi mitigasi (E) tuliskan bagaimana cara menanggulangi atau meminimalisir risiko-risiko yang kemudian bisa muncul. Upaya strategi mitigasi ini untuk mendorong upaya idealisasi atau asumsi ideal bisa tercapai. Dengan memahami bagaimana strategi mitigasi risiko dijalankan, hal ini akan mempermudah pencapaian asumsi yang sudah direncanakan.
7. Dengan demikian, form manajemen risiko ini berguna untuk menstrukturkan alur berpikir terkait situasi ideal yang diasumsikan dalam tata kelola pengelolaan sampah, merancang bagaimana risiko, ancaman atau tantangan yang muncul dari situasi yang diidealkan serta bagaimana melakukan mitigasi atau penanggulangan dari risiko-risiko yang kemungkinan muncul ketika kita berupaya merancang situasi ideal.



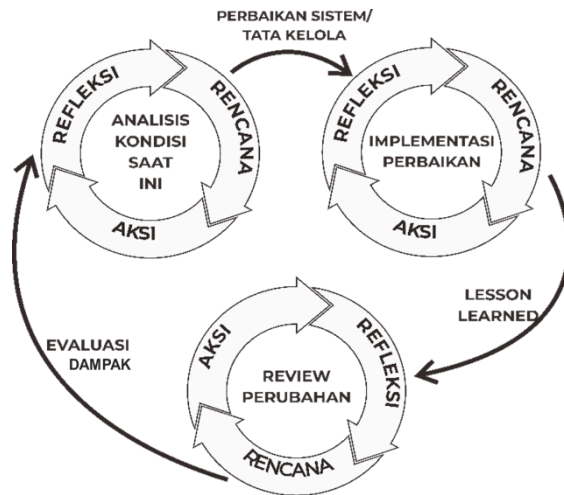
TAHAP IV. TAHAPAN, TARGET, DAN KEBUTUHAN SUMBERDAYA

A. PENDEKATAN

Pada dasarnya sebuah perencanaan yang baik dapat didekati oleh dua pendekatan utama. *Pertama*, pendekatan rasional komprehensif yang melihat bahwa sebuah rencana dapat ditetapkan secara mendetil pada seluruh aspeknya, baik aspek strategis maupun teknis-operasional sehingga tahap implementasi rencana dapat terpandu dengan sejelas-jelasnya. Pendekatan ini umumnya bersandar pada kecukupan data atau pengalaman yang telah diuji secara ilmiah baik validitas maupun reliabilitasnya. *Kedua*, pendekatan inkremental-pembelajaran yang melihat sebuah rencana sebagai alat pandu yang memungkinkan dimodifikasi terus-menerus dengan menimbang pada perkembangan kondisi yang mengitarinya. Pendekatan ini bermanfaat pada kasus di mana sebuah rencana tidak memiliki baseline data atau pengalaman yang detil atau cukup sehingga perencanaan dipahami sebagai proses melingkar dengan implementasi dan refleksi sekaligus (dinamis).

Di dalam pengelolaan sampah pendekatan di Indonesia, pendekatan *incremental learning* atau pembelajaran bertahap, berkelanjutan, terus-menerus, dan kontekstual yang dilakukan dalam inovasi perubahan penting dipertimbangkan penggunaannya, terlebih belum adanya contoh keberhasilan yang bisa menjadi patokan. Artinya, perencanaan perlu “*agile*”. Dalam konsep *incremental learning* perbaikan sistem atau tata kelola adalah proses yang berlangsung terus menerus. Pada tahapan awal untuk melakukan perbaikan sistem/tata kelola sampah kita harus melihat dan menganalisis kondisi saat ini dengan melakukan proses rencana aksi dan refleksi.

Jika analisis kondisi pada saat ini sudah diperoleh secara seksama, maka kemudian perlu merancang implementasi perbaikan dari kondisi yang ada dengan tetap menjalankan proses perencanaan, aksi dan refleksi di dalamnya. Tentu dari proses implementasi kebijakan ini ada *lesson learned* atau pembelajaran yang diperoleh yang nantinya dijadikan dasar untuk melakukan review perubahan dan melihat apa saja evaluasi dan dampak yang dihasilkan dalam perencanaan pengelolaan sampah ini.



B. PRINSIP PENTAHAPAN

Pada tahapan keempat dalam rancangan pengelolaan sampah adalah bagaimana menetapkan tahapan, target dan kebutuhan sumberdaya. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan didalam proses pentahapan kerja ini, yaitu meliputi hal-hal sebagai berikut

1. Kecukupan data & fakta

Dalam merencanakan perencanaan pengelolaan sampah yang strategis, pengumpulan data dan fakta menjadi penting. Pengumpulan data dan fakta menjadi langkah awal untuk bisa merancang pengelolaan sampah yang baik. Dalam pengumpulan data dan fakta, kita bisa mengambil beberapa data berkaitan dengan demografi sumber sampah, potensi timbulan dan klasifikasi sampah, peta peran atau aktor yang terlibat dari hulu hingga hilir, termasuk kebijakan berkaitan dengan persampahan yang ada di wilayah komunitas hingga level kota.



2. Menakar fisibilitas

Menakar fisibilitas adalah kunci dalam pentahapan kerja tata kelola pengelolaan sampah. Menakar fisibilitas artinya kita mencoba untuk melihat apa yang ingin kita ubah? Bagaimana melakukannya? Apa saja sumber daya yang dimiliki? Siapa saja pihak yang bisa diajak untuk berkolaborasi? Apakah secara keuangan memungkinkan dan apakah secara operasional memungkinkan untuk diimplementasikan? Menakar fisibilitas artinya kita melihat ulang secara komprehensif apa saja hal yang perlu kita persiapkan dan bagaimana strategi pengelolaan sampah yang dihasilkan komprehensif sekaligus aplikatif ketika diimplementasikan

3. Menetapkan rencana

Tahapan selanjutnya adalah menetapkan rencana pengelolaan sampah. Untuk menetapkan rencana yang baik maka perlu disusun beberapa pertanyaan-pertanyaan kunci sebagai panduan penetapan rencana, yaitu sebagai berikut;

- a. Bagaimana perubahan yang dirancang?
- b. Bagaimana rute perubahan yang dibayangkan?
- c. Apa saja target yang direncanakan?
- d. Apa hal yang mungkin terlebih dahulu dikerjakan?
- e. Bagaimana teknis pengerjaannya?
- f. Apa saja kebutuhannya?
- g. Bagaimana pengelolaan sampahnya?

4. Kejelasan rencana

Dalam merencanakan tata kelola pengelolaan sampah ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan oleh orang-orang yang ingin membuat tata kelola pengelolaan sampah. Prinsip tersebut adalah prinsip SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant dan Timed*). Setiap perencanaan harus bersifat spesifik dan menyoar sasaran masalah secara detail, memiliki ukuran keberhasilan, dapat terlihat hasilnya, relevant dengan kebutuhan dan memiliki batas aturan waktu ketercapaian yang jelas.



C. ALUR LOGIS PENTAHAPAN DALAM PERENCANAAN OPERASIONAL (PETA JALAN)

Perencanaan yang baik adalah perencanaan yang mampu mempertemukan antara kondisi aktual dengan kondisi yang diharapkan dengan sumber daya yang ada. Maka tindakan yang dilakukan harus **realistis, sesuai dengan kapasitas yang ada, tidak perlu megah-megah dan muluk-muluk.**



Dengan demikian penting adanya pentahapan dalam perencanaan pengelolaan sampah yang meliputi :

1. Strategi memulai dari “apa yang bisa dikerjakan” terlebih dahulu, lalu bagaimana selanjutnya.
2. Sarana pembelajaran sekaligus meminimalisir risiko kegagalan.
3. Penetapan atas target dan sasaran pada setiap rentang waktu
4. Sebagai dasar sistem pengendalian manajemen
5. Mengidentifikasi berbagai kebutuhan pada setiap rentang waktu
6. Memproyeksikan pertumbuhan

D. FORMULIR 4. PENTAHAPAN KERJA

Guna menyusun tahapan kerja atau perubahan yang diharapkan menurut jenis aspek-aspek utama, berikut ini contoh Formulir 4. Pentahapan Kerja beserta petunjuk pengisiannya.

FORM 4. PENTAHAPAN KERJA		KELOMPOK :	LOKASI :			
PRA KONDISI						
TAHAPAN	JANGKA WAKTU	SASARAN (INDIKATOR KINERJA)	TARGET	KEBUTUHAN SUMBER DAYA MANUSIA	KEBUTUHAN PERALATAN (SARANA) UTAMA	KEBUTUHAN PERALATAN PENDUKUNG
TAHAP 1		1. _____	_____	_____	_____	_____
		2. _____	_____	_____	_____	_____
		3. _____	_____	_____	_____	_____
		4. _____	_____	_____	_____	_____
		5. _____	_____	_____	_____	_____
		6. _____	_____	_____	_____	_____
		7. _____	_____	_____	_____	_____
		<i>Kebutuhan dukungan kebijakan</i>				
TAHAP 2		1. _____	_____	_____	_____	_____
		2. _____	_____	_____	_____	_____
		3. _____	_____	_____	_____	_____
		4. _____	_____	_____	_____	_____
		5. _____	_____	_____	_____	_____
		6. _____	_____	_____	_____	_____
		7. _____	_____	_____	_____	_____
		<i>Kebutuhan dukungan kebijakan</i>				
TAHAP 3		1. _____	_____	_____	_____	_____
		2. _____	_____	_____	_____	_____
		3. _____	_____	_____	_____	_____
		4. _____	_____	_____	_____	_____
		5. _____	_____	_____	_____	_____
		6. _____	_____	_____	_____	_____
		7. _____	_____	_____	_____	_____
		<i>Kebutuhan dukungan kebijakan</i>				

Panduan Pengisian:

1. Pada pojok kanan atas tuliskan nama kelompok/individu serta lokasi dimana perencanaan pengelolaan sampah akan dilakukan, misalnya pada lingkup RT/RW, desa atau pesantren atau kompleks.
2. Pada kolom Pra Kondisi, jelaskan situasi dan kondisi sampah yang ada di lokasi tempat Anda melakukan perencanaan pengelolaan sampah. Pra kondisi ini bisa berisi tentang tata cara kebiasaan mengelola atau membuang sampah, cara-cara pengolahan sampah organik, non organik maupun risiko. Maupun hal-hal lain yang menjelaskan yang perlu Anda ceritakan sebagai bagian untuk menggambarkan situasi yang Anda hadapi di lokasi Anda terkait dengan isu sampah.

3. Kolom Tahapan 1,2,3, jelaskan bagaimana cara-cara atau strategi yang bisa Anda lakukan agar situasi sampah di lokasi Anda dapat berubah. Turunkan cara atau strategi untuk mengubah situasi dalam beberapa langkah. Semakin banyak strategi yang diupayakan untuk mengubah situasi, maka makin banyak opsi yang akan Anda miliki untuk mengubah situasi. Di dalam tahapan 1,2,3, Anda mungkin membutuhkan dukungan kebijakan, kesepakatan atau tata tertib dari pihak-pihak terkait seperti ketua RT,RW, Kepala Desa, Kyai/Ibu Nyai untuk bisa menjalankan peta jalan pentahapan dalam pengelolaan sampah. Legitimasi aturan ini akan memudahkan rentang kendali dan aturan main dalam pengelolaan sampah.
4. Kolom Jangka Waktu, jelaskan berapa rentang waktu yang diperlukan untuk melakukan pentahapan 1,2, 3. Rentang waktu sebaiknya tidak terlalu pendek maupun tidak terlalu lama. Pertimbangkan waktu yang efektif untuk melakukan pentahapan yang ada. Rentang waktu ini sebagai kompas Anda untuk memudahkan nantinya menentukan target kinerja dan sasaran dari tahapan perubahan yang ingin Anda lakukan. Rentang waktu bisa dalam jangka waktu bulan, triwulan, enam bulan hingga dua belas bulan.
5. Kolom Sasaran (Indikator Kinerja), jelaskan bagaimana cara-cara yang bisa Anda lakukan untuk bisa mencapai kondisi ideal dalam tata kelola pengelolaan sampah. Berbeda dengan tahapan yang bersifat umum, sasaran dalam kolom ini berisi cara-cara yang lebih spesifik untuk mencapai situasi ideal. Misalnya jika dalam pentahapan Anda melakukan melakukan tahapan pemilahan sampah pada skala rumah tangga, maka dalam kolom sasaran Anda harus mendetailkan bagaimana cara Anda agar upaya pemilahan sampah di level rumah tangga bisa memungkinkan untuk diimplementasikan.



6. Kolom Target, jelaskan target yang ingin Anda capai dari sasaran yang Anda tetapkan. Target ini bisa dalam bentuk kuantitatif atau angka atau dalam skala kualitas. Misalkan Anda merencanakan sasaran spesifik terkait pemilahan sampah pada level rumah tangga, maka tetapkan berapa jumlah rumah tangga yang nantinya berhasil konsisten melakukan pemilahan sampah, atau Anda bisa pula menargetkan terkait kualitas pemilahan, misalnya sudah memilah secara konsisten 2-3 jenis sampah atau bahkan lebih dari 3 jenis
7. Kolom Kebutuhan Sumber Daya Manusia, jelaskan tentang berapa orang yang nantinya terlibat didalam program perencanaan pengelolaan sampah. Selain itu Anda juga bisa memasukan pihak-pihak internal maupun eksternal untuk melakukan kolaborasi jika memang Anda membutuhkan bantuan dari pihak luar. Semakin detail terkait jumlah orang dan tugas apa yang nantinya mereka kerjakan, maka akan semakin memudahkan untuk pembagian tugas dalam pengelolaan sampah
8. Kolom Kebutuhan Peralatan Utama, jelaskan tentang bahan, barang, atau peralatan yang menjadi kebutuhan utama yang Anda perlukan untuk bisa menunjang Anda melakukan rancangan pengelolaan sampah. Kebutuhan peralatan utama ini merupakan hal yang wajib ada dalam perencanaan pengelolaan sampah. Misalnya Anda membutuhkan alat timbangan untuk menimbang rosok atau tempat sampah terpilah jika selama ini tempat sampah masih bercampur menjadi satu.
9. Kolom Kebutuhan Peralatan Pendukung, jelaskan tentang bahan, barang atau peralatan yang menunjang peralatan utama. Peralatan pendukung ini tidak wajib ada, namun apabila ada maka akan mendukung perencanaan pengelolaan sampah, misalnya adanya buku catatan untuk pendokumentasian sampah atau adanya ruang khusus atau karung goni untuk penyimpanan rosok di bank sampah.



PENYUSUNAN DOKUMEN PERENCANAAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH

A. FORMAT DOKUMEN

Setelah keempat tahapan untuk menyiapkan bahan perencanaan dilalui, selanjutnya adalah menuangkannya dalam dokumen perencanaan operasional pengelolaan sampah. Sifat dokumen operasional ini adalah memandu proses implementasi pada tingkat teknis.

Berikut ini contoh format dokumen yang bisa dijadikan dasar penyusunan dokumen perencanaan operasional pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga. Dokumen ini dapat digunakan untuk berbagai lingkup kelompok sasaran, seperti lingkup pemukiman, sekolah, pondok pesantren, asrama, RT/RW, Desa atau lainnya.

FORMAT DOKUMEN

PERENCANAAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DAN SEJENIS SAMPAH RUMAH TANGGA

A. LATAR BELAKANG

B. PROFIL SINGKAT KOMUNITAS/LEMBAGA PENGELOLA

1. Profil Organisasi Pengelola
2. Profil SDM Pengelola

C. KONDISI PENGELOLAAN SAMPAH

1. Populasi, Jumlah, dan Jenis Sampah
 - a. Populasi dan sumber/obyek penghasil sampah
 - b. Jumlah, Jenis, dan Karakteristik Sampah
2. Gambar Alur Rantai Pasok Pemilahan dan Pengolahan Sampah
3. Kondisi Pengelolaan Sampah Saat Ini
 - a. Kondisi Pemilahan Sampah
 - b. Kondisi Pengurangan, Penggunaan Ulang dan Pengolahan Sampah
 - c. Kondisi Penjemputan dan Pengangkutan Sampah
 - d. Kondisi Ketersambungan dengan Pasar: Pemanfaatan/Penjualan Hasil Pemilahan dan Pengolahan
 - e. Kondisi Sarana, Fasilitas, dan Teknologi
 - f. Kondisi Hubungan dan Dukungan terhadap Lingkungan Setempat dan Eksternal



D. PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH KE DEPAN

1. Kondisi yang Perlu Diubah
2. Perubahan yang Diharapkan (Hulu, Tengah, dan Hilir)
3. Target Kinerja (Memuat Ukuran Keberhasilan) dan Rencana Teknis Tahapan Perubahan
4. Kebutuhan Teknis – Operasional Setiap Tahap: Kebijakan, Sarana Prasarana, Manajemen, dan Operasional

B. PETUNJUK PENGISIAN DOKUMEN

Berikut ini petunjuk penyusunan dari format dokumen perencanaan operasional pengelolaan sampah di atas. Bahan utama penyusunan dokumen ini adalah hasil dari pengisian berbagai formulir yang telah disajikan pada Tahap I sampai dengan Tahap IV, yakni Formulir 1.A., Formulir 1.B., Formulir 2., Formulir 3., dan Formulir 4.

PERENCANAAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DAN SEJENIS

SAMPAH RUMAH TANGGA DI

(isikan lokasi, wilayah, atau satuan lainnya yang hendak disasar sebagai lingkup pengelolaan sampah)

A. LATAR BELAKANG

Pada bagian latar belakang, Anda bisa menjelaskan alasan mengapa penting melakukan pengelolaan sampah di lokasi Anda. Apa saja kondisi yang membuat Anda dan komunitas Anda harus melakukan perencanaan pengelolaan sampah.

Pada bagian ini Anda juga bisa menjelaskan bagaimana profil kewilayahan (rural, sub urban, maupun urban), serta bagaimana profil demografi wilayah yang hendak ditangani, misalnya jumlah penduduk, jumlah KK, jumlah usaha, dan lainnya sehingga memudahkan membaca situasi dan kondisi sampah di lokasi Anda sebelum adanya perencanaan pengelolaan sampah.

Selain itu Anda bisa menjelaskan tentang budaya pengelolaan sampah yang ada saat ini - termasuk kebiasaan membuang sampah, perilaku produsen penghasil

sampah serta informasi lain yang mendukung penulisan latar belakang kenapa perencanaan ini butuh dilakukan.

B. PROFIL SINGKAT KOMUNITAS/LEMBAGA PENGELOLA

Pada bagian profil singkat komunitas atau lembaga pengelola ini bisa dijelaskan seperti apa lembaga yang telah atau akan melakukan pengelolaan sampah di lingkup sasaran. Informasi ini bisa berupa susunan atau struktur organisasi pengelola, visi, misi dan tujuan lembaga dan bagaimana selama ini ruang gerak dan kiprah komunitas/lembaga dalam pengelolaan sampah.

1. Profil Organisasi Pengelola

Menjelaskan bagaimana profil organisasi yang bergerak dalam mengurus sampah. Apabila memang ada tim atau divisi khusus yang mengelola sampah, jelaskan lebih detail terkait divisi khusus yang bertugas melakukan pengelolaan sampah tersebut

2. Profil SDM Pengelola.

Dalam poin ini, Anda menjelaskan tentang bagaimana profil SDM pengelola sampah yang ada di lokasi Anda. Jika ada dalam 1 komunitas RT/RW/ atau pondok pesantren maka, sebutkan siapa, berapa jumlah orang dan apa saja pembagian tugas dari para pengelola tersebut.

C. KONDISI PENGELOLAAN SAMPAH

Secara umum kondisi pengelolaan sampah ini menjelaskan bagaimana situasi dan kondisi sampah yang ada di lokasi Anda dengan melihat dari beberapa sisi, yakni:

1. Populasi, Jumlah, dan Jenis Sampah

Bagian ini terdiri dari dua informasi utama, yaitu:

- a. Populasi dan sumber/obyek penghasil sampah.
- b. Jumlah, Jenis, dan Karakteristik Sampah

Untuk mengisi jumlah populasi sampah, Anda perlu melihat kembali Formulir 1 .A. dan 1.B. yang berisi identifikasi sumber dan klasifikasi jenis sampah yang sudah Anda isi sebelumnya. Anda bisa menjelaskan besaran populasi/jumlah jiwa yang tinggal di lokasi Anda. Menjelaskan tentang sumber-sumber sampah yang dihasilkan dari wilayah Anda, misalkan dari rumah tangga, pasar, masjid, pertokoan, warung dsb. Kemudian Anda akan diminta untuk menghitung perkiraan jumlah, jenis, dan karakteristik sampah yang meliputi berat sampah, jenis sampah (organik, anorganik, residu), termasuk jenis sampah mana yang bisa terurai, tidak terurai, dan sampah mana yang memiliki nilai jual yang tinggi (rosok)

2. Gambar Alur Rantai Pasok Pemilahan dan Pengolahan Sampah

Jika Anda ingin mengisi alur rantai pasok pemilahan dan pengolahan sampah, maka Anda bisa membuka Formulir 1.A. dan 1.B. terkait pengolahan dan pemanfaatan hasil sampah pilah dan Formulir 2. berkaitan dengan alur rantai pasok pemilahan. Pada bagian ini silahkan dijelaskan bagaimana cara penanganan dan pemanfaatan sampah yang selama ini ada. Misalnya pada jenis sampah tanpa pengolahan lebih lanjut, sampah yang langsung dimusnahkan, sampah yang menjadi end product (menjadi bahan baku industri) atau pun sudah menjadi end product (sudah menjadi produk yang bisa terjual di pasar).

Untuk menggambarkan terkait dengan alur rantai pasok, Anda bisa menuliskan lebih naratif berdasarkan Formulir 2. Analisis Rantai Pasok yang sudah dikerjakan sebelumnya. Anda bisa menjelaskan bagaimana aktor, aktivitas kunci dan potensi risiko dari level hulu, tengah dan hilir. Beberapa poin yang sudah Anda tulisan di Formulir 2. Analisis Rantai Pasok, akan menjadi panduan Anda untuk memudahkan penulisan terkait situasi rantai pasok dari hulu tengah hingga hilir.

3. Kondisi Pengelolaan Sampah Saat ini

Bagian ini akan menggambarkan bagaimana situasi dan kondisi sampah hari ini mulai dari sisi pemilahan, upaya pengurangan, penggunaan ulang dan pengolahan sampah (hilir), kondisi penjemputan dan pengangkutan sampah (tengah) hingga ketersambungan dengan pasar : pemanfaatan/ penjualan hasil pemilahan dan pengolahan (hilir), termasuk kondisi sarana, fasilitas dan teknologi serta kondisi hubungan dan dukungan terhadap lingkungan setempat dan eksternal.

a. Kondisi Pemilahan Sampah

Pada bagian ini dijelaskan tentang kondisi dan situasi pemilahan sampah yang ada di masyarakat. Apakah masyarakat sudah memilah jenis-jenis sampah yang ada, baik itu sampah organik, anorganik maupun residu. Jika memang belum dilaksanakan sama sekali atau sampah masih campur, bisa dijelaskan apa saja yang menyebabkan orang-orang masih belum memiliki kesadaran untuk melakukan pemilahan sampah.

b. Kondisi Pengurangan, Penggunaan Ulang dan Pengolahan Sampah

Pada bagian ini jelaskan tentang upaya-upaya yang sudah dilakukan di level warga/komunitas untuk mengurangi jumlah timbulan sampah. Apakah sudah ada upaya perubahan perilaku untuk mengganti plastik dengan tas belanja, penggunaan tumbler atau botol air minum pribadi maupun menggunakan bahan-bahan daur ulang untuk kerajinan atau fashion. Termasuk memotret bagaimana pengolahan sampah yang sejauh ini dilakukan oleh warga. Misalnya, apakah masih banyak warga yang melakukan pengolahan tanpa lanjutan, masih banyak warga yang melakukan pemusnahan dengan melakukan pembakaran atau bahkan warga sudah menjadikan sampah daur ulang sebagai bahan baku kerajinan hingga menghasilkan hasil barang yang berasal dari sampah dengan nilai ekonomi.



c. Kondisi Penjemputan dan Pengangkutan Sampah.

Pada bagian ini, Anda bisa menceritakan bagaimana situasi penjemputan dan pengangkutan sampah yang selama ini terjadi di lokasi Anda. Apakah sejauh ini proses penjemputan dan pengangkutan sudah sesuai dengan harapan. Apakah penjemputan masih seringkali mengalami kendala, jika memang ada kendala dan kesulitan-kesulitan yang dihadapi pada kondisi penjemputan dan pengangkutan sampah, maka hal tersebut dapat Anda jelaskan secara lebih detail.

d. Kondisi Ketersambungan dengan Pasar: Pemanfaatan/Penjualan Hasil Pemilahan dan Pengolahan

Pada bagian kondisi ketersambungan dengan pasar dari pemanfaatan/penjualan hasil pemilahan dan pengolahan, Anda bisa menjelaskan apakah sampah-sampah yang sudah dipilah dan diolah ini sudah terserap oleh pasar melalui offtaker yang menerima hasil pilahan. Ketersambungan dengan pasar ini untuk memastikan barang-barang yang sudah dipilah dapat terserap ke pasar-pasar dan bisa mendorong pertumbuhan industri pada level tengah hingga hilir.

e. Kondisi Sarana, Fasilitas, dan Teknologi.

Pada bagian ini, Anda bisa menjelaskan bagaimana kondisi sarana, fasilitas dan teknologi yang sudah digunakan selama ini. Apakah sarana yang digunakan dalam pemilahan sampah masih dilakukan secara manual atas inisiatif individu atau sudah dalam kerangka inisiatif bersama. Selain itu Anda bisa juga menjelaskan berbagai bentuk sarana dan fasilitas pendukung pengelolaan dan pengolahan sampah yang selama ini sudah ada. Jika ada input teknologi, Anda bisa menjelaskan input teknologi seperti apa yang sudah ada dalam proses pengelolaan sampah. Kondisi sarana, fasilitas dan teknologi tidak perlu canggih, tetapi bisa menyasar dan menyelesaikan persoalan pemilahan sampah yang ada di level hulu, masalah di level tengah hingga di hilir.



f. Kondisi Hubungan dan Dukungan terhadap Lingkungan Setempat dan Eksternal.

Pada poin ini, Anda bisa menjelaskan bagaimana kondisi hubungan dan dukungan dengan pihak-pihak lingkungan setempat seperti tokoh masyarakat atau tetua desa yang bisa mendukung langkah pengelolaan sampah yang lebih efektif. Jika ada kolaborasi dengan pihak luar, Anda bisa menjelaskan bagaimana model kolaborasi yang sudah dilakukan dan apa yang kemudian berubah ketika ada bantuan kolaborasi dari pihak eksternal tersebut.

D. PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH KE DEPAN

Pada tahapan ini, Anda akan melakukan rancangan ringkas tentang pengelolaan sampah yang ingin Anda lakukan kedepan setelah mendapatkan situasi dan kondisi yang aktual sampah yang berada di lokasi tempat Anda tinggal.

1. Kondisi yang Perlu Diubah

Pada bagian ini Anda bisa menceritakan rencana yang ingin dilakukan untuk mengubah situasi dan kondisi yang ada. Anda bisa merencanakan. Menggunakan form 4 dari pentahapan kerja yang sudah Anda isikan sebagai bahan penulisan, yaitu:

- (1) Apa hal-hal utama yang ingin Anda ubah dari kondisi yang kini Anda hadapi terkait isu sampah di lokasi Anda?
- (2) Berapa tahap perubahan yang ingin Anda lakukan? Bagaimana rute perubahannya?
- (3) Berapa jangka waktu yang dibutuhkan agar kondisi bisa berubah?

2. Perubahan yang Diharapkan (Hulu, Tengah, dan Hilir)

Setelah menjelaskan tentang kondisi yang perlu diubah, maka hal yang harus dilakukan adalah memastikan apa saja perubahan yang ingin dicapai dalam perencanaan pengelolaan sampah. Dalam pengisian terkait perubahan yang ingin diharapkan, kita bisa menggunakan formulir analisis rantai pasok dan manajemen risiko. Dari form analisis rantai pasok, Anda bisa menjelaskan aktivitas kunci, aktor, serta potensi risiko apa saja yang bisa muncul dari level hulu tengah dan hilir.

Di dalam perubahan yang diharapkan, Anda bisa memasukan juga formulir manajemen risiko yang berisikan tata kelola pengelolaan sampah yang ideal. Tata kelola pengelolaan sampah yang ideal ini, Anda bisa menjelaskan bagaimana pengelolaan sampah yang ideal dari hulu, tengah dan hilir. Sekaligus menjelaskan bagaimana potensi risiko yang kemungkinan muncul dari proses idealisasi yang dibayangkan. Terakhir, Anda bisa memasukan strategi mitigasi yang bisa dilakukan untuk menanggulangi risiko-risiko yang ada baik dari level hulu, tengah dan hilir.

Berikut ini contoh format yang dapat diisi untuk menetapkan pernyataan kondisi ideal yang diharapkan dari proses pengelolaan sampah yang hendak dikerjakan.

Area	Kondisi Perubahan yang diharapkan
HULU	<ul style="list-style-type: none"> • •
TENGAH	<ul style="list-style-type: none"> • •
HILIR	<ul style="list-style-type: none"> • •

3. Target Kinerja (Memuat Ukuran Keberhasilan) dan Rencana Teknis Tahapan Perubahan

Tahapan berikut yang perlu dijelaskan adalah menetapkan target kinerja atau membuat rancangan ukuran keberhasilan. Bagaimana cara kita mengukur

tingkat keberhasilan dapat dilakukan dengan melihat apa yang ada di Formulir 4. terkait pentahapan kerja. Target kinerja sedapat mungkin dapat diukur dengan satuan tertentu apakah jumlah, persentase, proporsi, atau lainnya. Pendetilan tentang tahapan-tahapan perubahan atau rute perubahan, indikator keberhasilan, dan target bisa dijelaskan pada bagian ini. Sekaligus tahapan-tahapan ini bisa jadi rancangan teknis dengan memastikan jumlah SDM dan juga sarana pendukung yang dibutuhkan di dalam memastikan target kinerja bisa tercapai dengan baik.

Berikut ini contoh format yang dapat diisi untuk mewadahi penyusunan target kinerja dan langkah pentahapannya.

TAHAP I (Durasi: ... bulan)	TAHAP (Durasi: ... bulan)	TAHAP III (Durasi: ... bulan)
TARGET (HULU, TENGAH, HILIR):	TARGET (HULU, TENGAH, HILIR):	TARGET (HULU, TENGAH, HILIR):
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
LANGKAH :	LANGKAH :	LANGKAH :
•	•	•
•	•	•

4. Kebutuhan Teknis – Operasional Setiap Tahap: Kebijakan, Sarana Prasarana, Manajemen, dan Operasional

Berdasarkan rumusan statemen perubahan yang diharapkan dan target kinerja setiap tahapan, pada bagian ini Anda dapat mengisi lebih detail tentang kebutuhan teknis-operasional yang dibutuhkan agar dapat mendukung tercapainya target tersebut.

Daftar kebutuhan dikelompokkan ke dalam aspek kebijakan, sarana-prasarana-fasilitas, manajemen (organisasi dan SDM), dan operasional. Aspek keuangan dapat dipertimbangkan untuk dapat disusun sekaligus (lebih baik). Jika dimasukkan, maka aspek keuangan setidaknya berisi kebutuhan pembiayaan setiap tahap serta potensi penerimaan yang didapatkan dari aktivitas pengelolaan sampah.

Tuliskan daftar kebutuhan tersebut dalam poin-poin ringkas yang dapat mengikuti format berikut ini:

ASPEK	AREA	TAHAP I (Durasi: ... bulan)	TAHAP II (Durasi: ... bulan)	TAHAP II (Durasi: ... bulan)
Kebijakan	Hulu	• •	• •	• •
	Tengah	• •	• •	
	Hilir	• •	•	
Sarana, Prasarana, dan Fasilitas	Hulu	• •	•	
	Tengah	• •	•	
	Hilir	• •	• •	
Manajemen (Organisasi dan SDM)	Hulu	•	•	• •
	Tengah	•	•	
	Hilir	•		
Operasional Pengelolaan	Hulu	• •	• •	• •
	Tengah	• •	•	
	Hilir	• •	• •	



PENUTUP

Demikian manual pembelajaran perencanaan pengelolaan sampah ini disusun sebagai panduan para pihak untuk mampu mengelola sampahnya secara mandiri, bertanggungjawab, dan berkelanjutan. Pengayaan dan penyempurnaan manual ini terbuka bagi para pihak untuk dikembangkan lebih lanjut. Semoga ikhtiar ini membawa manfaat bagi semua pihak untuk memuliakan hidup, kesejahteraan lingkungan sebagai sumber penghidupan dan kelestarian bumi.

DAFTAR PUSTAKA

JUDUL	SUMBER/TAUTAN
Chaerul, M. dan Zatadini, SU (2020). Perilaku Membuang Sampah Makanan dan Pengelolaan Sampah Makanan di Berbagai Negara: Review., <i>Jurnal Ilmu Lingkungan</i> , Volume 18 Issue 3 (2020) : 455-466 ISSN 1829-8907	https://drive.google.com/file/d/1ydS_xGh8hOx2L4BNpnVmSdJ7sPYfVZMe/view?usp=sharing
Darmastuti, S., Cahyani, IP., Afrimadona, Ali, Syarif., (2020). Pendekatan Circular Economy Dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Karang Taruna Desa Baros, Kecamatan Baros, Kabupaten Serang., <i>Indonesian Journal of Society Engagement</i> , Vol. 1, No. 2, Desember 2020, Hal. 1–18	https://www.jurnal.lkd-pm.com/index.php/IJSE/article/view/13/272
Purnomo, CW, (2020). <i>Solusi Pengelolaan Sampah Kota</i> , UGM Press	https://drive.google.com/file/d/1aDLPSKXgnau9yP5_nKJT0qlOWMA_JNsN/view?usp=sharing
Raafi, Muhammad., dkk., (2024). <i>Pesantren Emas: Ekosistem Madani Atasi Sampah.</i>	Perpustakaan Yayasan Sanggar Inovasi Desa
Sholihudin, Achmad Misbach (2023). <i>Manajemen Risiko Rantai Pasok Berkelanjutan pada Pengelolaan Sampah</i> , <i>Jurnal Multidisiplin Saintek</i> , Volume 01, No. 03 September 2023, pp.30-40	https://drive.google.com/file/d/1Eu4rBDKahQbwuLj2-dFTrZNApcRA3VJI/view?usp=sharing
Sukrorini, dkk., (2014). <i>Kajian Dampak Timbunan Sampah terhadap Lingkungan di Tempat Pembuangan Akhir TPA) Putri Cempo Suramakarta</i> , <i>Jurnal EKOSAINS</i> , Vol. 6, No. 3, November 2014	https://pasca.uns.ac.id/s2ilmulingkungan/wp-content/uploads/sites/25/2016/09/PUBLIKASI-TRI-SUKRORINI.pdf
Widayanti, A., & Maruf, A. (2018). <i>Analisis Rantai Nilai Pengelolaan Sampah</i> . <i>Journal of Economics Research and Social Sciences</i> , 2(1), 52-69.	https://drive.google.com/file/d/1hg5wuOskmnD2mZUr7MNmtBEwcmIfiaK/P/view?usp=sharing
Yuliesti, Kikis Dinar., Suripin, Sudarno (2020). <i>Strategi Pengembangan Pengelolaan Rantai Pasok dalam Pengolahan Sampah Plastik.</i> , <i>Jurnal Ilmu Lingkungan</i> , Volume 18 Issue 1 (2020) : 126-132 ISSN 1829-8907	https://drive.google.com/file/d/1a1GDHVuWG4Lbmys4IJcUjaEXjdFICpW/view?usp=sharing



<i>OECD Environment Working Papers No. 225, 2023</i>	https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/cfdc1bdc-en.pdf?expires=1707451310&id=id&accname=guest&checksum=14B18EEF58FE7E6014408EE66A9A7AE9
<i>Sistem Informasi Persampahan Nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan</i>	https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/
<i>Sepanjang 2023, 14 TPA di Indonesia Alami Kebakaran, Kompas.com</i>	https://www.kompas.com/properti/read/2023/10/11/103000821/sepanjang-2023-14-tpa-di-indonesia-alami-kebakaran .
<i>Best Practice Pengelolaan Sampah di Desa Panggunharjo, Bantul.</i>	https://www.youtube.com/watch?v=u5sucKQeVyY



LABORATORIUM
SAMPAH