

# PANDUAN PENERAPAN ZERO WASTE CITIES

ZERO WASTE  
CITIES UNTUK  
PENGELOLAAN  
SAMPAH YANG  
LEBIH BAIK

PETA JALAN  
MENUJU  
PENERAPAN  
PENUH ZERO  
WASTE CITIES



Aliansi Zero Waste Indonesia (AZWI) adalah aliansi yang saat ini terdiri dari 10 organisasi lingkungan hidup yaitu YPBB, GIDKP, Nexus3 Foundation, PPLH Bali, ECOTON, ICEL, Nol Sampah, Greenpeace Indonesia, Gita Pertiwi dan WALHI. Visi AZWI adalah *terwujudnya alam nusantara yang berkelanjutan dan sehat, melalui peradaban yang secara adil memanfaatkan sumber daya alam sehemat mungkin, hanya menggunakan material yang aman, dan tidak membuang apapun.*

AZWI mengkampanyekan implementasi konsep Zero Waste yang benar dalam rangka pengarusutamaan berbagai kegiatan, program, dan inisiatif Zero Waste yang sudah ada untuk diterapkan di berbagai kota dan kabupaten di Indonesia dengan mempertimbangkan hirarki pengelolaan sampah, siklus hidup material, dan ekonomi sirkuler.

**Email :** [contact@aliansizerowaste.id](mailto:contact@aliansizerowaste.id)

**Ig :** [aliansizerowaste.id](https://www.instagram.com/aliansizerowaste.id)

**Twitter :** [AZWIndonesia](https://twitter.com/AZWIndonesia)

**Tiktok :** [go4zerowaste](https://www.tiktok.com/@go4zerowaste)

**Facebook dan Youtube :** [Aliansi Zero Waste Indonesia](https://www.facebook.com/aliansizerowaste.id)

**Web :** [www.aliansizerowaste.id](http://www.aliansizerowaste.id)

## TENTANG BUKU INI

Panduan Penerapan *Zero Waste Cities* ini merupakan acuan tertulis yang dapat digunakan oleh para pemangku kebijakan dan kelompok swadaya masyarakat lain yang mengandung poin-poin kunci untuk memulai penerapan konsep *Zero Waste* dalam skala kewilayahan. Akumulasi poin penting tersebut, dapat terbagi menjadi dua tema, yakni tema pengaturan sistem dan tema perumusan kebijakan. Berdasarkan kedua tema tersebut, pemangku kebijakan diharapkan mendapatkan pemahaman menyeluruh akan poin penting penerapan solusi *Zero Waste*, sesuai skala kewilayahan yang berada dibawah tanggung jawabnya. Dalam buku ini akan dibahas mengenai pentingnya transformasi dalam sistem pengelolaan sampah eksisting, hingga langkah-langkah implementasi *Zero Waste Cities*. Penyusunan buku panduan ini diharapkan stakeholder dapat mengimplementasikan secara mandiri *Zero Waste Cities* secara menyeluruh.

## DAFTAR ISI

<b>Ringkasan Eksekutif :</b>	<b>4</b>
Zero Waste Cities Untuk Pengelolaan Sampah yang Lebih Baik	4
<b>Pengembangan Model Zero Waste Cities</b>	<b>4</b>
Kajian Kawasan	5
Desain Sistem Pengelolaan Sampah	5
Konsultasi Sistem dan Pelatihan Petugas Edukasi	6
Penyiapan Sarana Pengumpulan dan Sarana Pengomposan	6
Pelatihan Petugas Sampah	7
Edukasi Rumah ke Rumah	7
Ujicoba Pengumpulan Terpilah	7
Evaluasi dan Penerapan Penuh Sistem Pengumpulan Terpilah	8
Simpulan	8
<b>Peta Jalan Menuju Penerapan Penuh Zero Waste Cities</b>	<b>9</b>
Tahap Satu : Kajian Kawasan	9
Profiling Kelurahan	10
Profiling RW	12
Profiling Awareness, Perception and Practices (APP)	15
Studi Timbulan Sampah Kawasan (Waste Analysis and Characterisation Study)	19
Tahap Dua : Desain Sistem Pengelolaan Sampah Kawasan	27
Kecamatan (Setelah Regulasi Siap)	31
Tanggung Jawab	31
Tahap Tiga : Konsultasi Sistem Pengelolaan Sampah dengan Stakeholder dan Pelatihan Petugas Edukasi	33
Tahap Empat : Penyiapan Sarana Pengumpulan dan Sarana Pengomposan	36
Tahap Lima : Pelatihan Petugas Pengumpul Sampah	38
Tahap Enam : Door to Door Education	41
Tahap Tujuh : Uji Coba dan Pelaksanaan Door to Door Collection	43
Tahap Delapan : Evaluasi dan Penerapan Penuh	48

## **Ringkasan Eksekutif :**

### **Zero Waste Cities Untuk Pengelolaan Sampah yang Lebih Baik**

Metode kumpul-angkut-buang merupakan praktik pengelolaan sampah yang hingga kini masih digunakan di Indonesia. Sampah yang dihasilkan dari sumber seperti rumah tangga, pusat perbelanjaan, fasilitas umum dan kawasan lainnya akan dikumpulkan untuk kemudian diangkut menuju tempat pemrosesan akhir. Meski dinamakan pemrosesan akhir, sampah yang terangkut ke TPA cenderung menggunung dan diurug tanpa bisa diproses sesuai dengan jenisnya.

Di masa lalu, sebuah insiden memperlihatkan betapa rapuhnya pengelolaan sampah dengan metode kumpul-angkut-buang. Insiden tersebut tidak lain ialah tragedi longsornya TPA Leuwigajah di Kota Cimahi, Jawa Barat. Insiden itu terjadi akibat ledakan gas metan yang dihasilkan oleh sampah tercampur yang sudah bertahun-tahun menumpuk. Setidaknya, dua desa menjadi korban ledakan sampah, bahkan bekas longSORan menghasilkan bau menyengat dari akumulasi gas yang meledak.

Semenjak kejadian tersebut, pengembangan peraturan untuk pengelolaan sampah dikembangkan. Peraturan perundangan yang pertama kali diterbitkan setelah insiden tersebut yaitu Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Peraturan tersebut kini telah diturunkan menjadi produk hukum lainnya di tingkat provinsi maupun kota/kabupaten, untuk mencegah terulangnya kembali kejadian serupa.

## **Pengembangan Model Zero Waste Cities**

Amanat yang tertuang pada peraturan perundangan tentang pengelolaan sampah pun belum lengkap jika belum direalisasikan dengan tindakan nyata. Pemilahan sejak dari sumber dan pengumpulan sampah berdasarkan jenisnya merupakan perwujudan peraturan perundangan yang akan dicapai oleh Zero Waste Cities. Sama halnya dengan paradigma baru yang diusung dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, Zero Waste Cities ingin memaksimalkan setiap jenis sampah sebagai sumber daya.

Untuk menerapkan Zero Waste Cities yang menyeluruh, terdapat banyak tantangan yang mungkin terjadi, sehingga pengembangan kawasan model adalah hal yang ideal sebagai langkah awal. Kawasan model Zero Waste Cities merupakan kawasan prioritas untuk implementasi Zero Waste Cities, yang ketika kedepannya

terjadi perluasan wilayah, kawasan model mampu menjadi referensi utama bagi kawasan serupa.

Pengembangan kawasan model yang dilakukan dalam *Zero Waste Cities* menggunakan pendekatan komprehensif melalui kajian kawasan dan kajian timbulan sampah kawasan, sehingga desain sistem pengelolaan sampah yang disusun akan disesuaikan dengan kondisi dan situasi kawasan. Hal tersebut memungkinkan pengelolaan sampah yang lebih efisien dan melibatkan masyarakat setempat dalam pelaksanaannya.

Pengembangan model *Zero Waste Cities* dapat dimulai dengan menerapkan 8 langkah berikut secara berurutan.

### **Kajian Kawasan**

Dalam pengembangan model *Zero Waste Cities*, penting untuk mengetahui bahwa sebuah kawasan masuk dalam kriteria kawasan prioritas. Setidaknya, kawasan yang diprioritaskan untuk pengembangan model adalah kawasan yang sudah memiliki layanan pengumpulan yang dikoordinir oleh pengurus RW setempat. Hal ini akan mempersingkat pengembangan model, dibandingkan ketika mengembangkan kawasan yang belum ada layanan pengumpulan.

Ketika sebuah kawasan memenuhi kriteria utama untuk dikembangkan menjadi kawasan model, dilakukan pembentukan tim untuk proses profiling kawasan. Profiling kawasan adalah tahap paling dasar yang penting dilakukan sebelum mulai menyusun skema pengelolaan sampah terpilah di kawasan. Setidaknya profiling dilakukan mulai dari tingkat kelurahan, kemudian turun ke tingkat RW untuk mendetilkkan data profil kawasan.

Profiling kawasan dilakukan untuk memahami kondisi kawasan, topografi kawasan, sistem pengelolaan sampah eksisting di kawasan, pandangan warga setempat akan pengelolaan sampah yang baik, serta timbulan & karakter sampah di kawasan tersebut. Data-data tersebut penting untuk dilengkapi di tahap kajian kawasan, karena akan mempengaruhi skema pengelolaan sampah di suatu kawasan.

Data-data yang paling utama dipakai untuk melakukan perancangan sistem pengelolaan sampah yaitu jumlah penduduk, topografi kawasan, karakteristik kawasan, kepadatan penduduk, rute pengumpulan sampah, jadwal pengumpulan sampah, dan sarana pengumpulan sampah.

### **Desain Sistem Pengelolaan Sampah**

Pengembangan sistem pengelolaan sampah kawasan model *Zero Waste Cities* akan berbeda, bergantung pada topografi kawasan serta kepadatan penduduk. Di lapangan, setidaknya terdapat beberapa tipe kawasan yang perlu

dikembangkan menjadi kawasan model agar mewakili berbagai tipe kawasan, diantaranya kawasan topografi datar, topografi curam, kawasan padat penduduk, dan kawasan dengan kepadatan yang rendah.

Data penting yang telah didapatkan melalui kajian kawasan, kemudian dikelola berdasarkan tipe kawasannya, untuk memperoleh skema pengelolaan sampah terbaik untuk pengembangan model. Dari proses desain sistem pengelolaan sampah kawasan akan dihasilkan kesepakatan umum yang perlu dilakukan berbagai pihak di kawasan seperti standar pemilahan sampah oleh rumah tangga, skema operasional pengumpulan sampah, skema pengelolaan sampah terpilah di kawasan, dan kebutuhan pembiayaan operasional pengelolaan sampah.

### **Konsultasi Sistem dan Pelatihan Petugas Edukasi**

Rancangan sistem pengelolaan sampah yang telah disusun, mesti disampaikan kepada stakeholder kawasan, terutama pengurus RW, RT, kader, dan petugas pengumpul sampah. Mereka merupakan pihak-pihak penting yang sangat besar perannya dalam keberjalanan pengelolaan sampah di kawasan. Pada tahap konsultasi sistem, stakeholder kawasan akan duduk bersama untuk kembali memastikan bahwa data-data yang diperoleh saat kajian kawasan masih valid. Selain itu, pada tahap konsultasi sistem dilakukan pemaparan mengenai sistem pengelolaan sampah yang telah disusun oleh tim.

Kegiatan tersebut menjadi ajang perbaikan rancangan sistem sebelum diimplementasikan dalam waktu dekat. Setelah rancangan sistem disepakati oleh pihak yang berkepentingan di kawasan, persiapan edukasi pengelolaan sampah terpilah dari sumber dapat dimulai. Kader ataupun kandidat petugas edukasi dari wilayah akan diberdayakan untuk menjadi petugas edukasi tata cara pengelolaan sampah dari rumah ke rumah.

### **Penyiapan Sarana Pengumpulan dan Sarana Pengomposan**

Sebelum rancangan sistem pengelolaan sampah diimplementasikan, hal penting yang harus dilakukan adalah mempersiapkan sarana pengumpulan dan sarana pengomposan. Sarana pengumpulan bisa saja perlu ditambah atau disesuaikan dengan skema pengumpulan terpilah, bergantung pada kesepakatan saat proses konsultasi sistem.

Hal lain yang perlu dipersiapkan yaitu kemungkinan pengadaan sarana pengomposan di kawasan implementasi. Bagi wilayah yang memiliki keterbatasan lahan kosong, pengelolaan organik dapat mengalami penyesuaian, seperti sebagian besar sampah organik dikelola di kawasan dan sebagian lagi diangkut oleh pemerintah setempat dengan terlebih dahulu dilakukan penyepakatan.

## Pelatihan Petugas Sampah

Selagi dilakukan penyesuaian sarana pengumpulan dan penyiapan sarana pengomposan, dapat dilakukan sosialisasi dan pelatihan pada petugas pengumpul sampah. Pelaksanaan pelatihan ini cukup penting, sebab petugas pengumpul sampah sudah terbiasa dengan skema pengumpulan dalam kondisi tercampur.

Kegiatan pelatihan akan memberikan gambaran tentang bagaimana pengumpulan terpilah dilakukan secara ideal. Di samping itu, petugas pengumpul juga diberikan gambaran mengenai berbagai manfaat yang dirasakan dari diberlakukannya pengumpulan sampah secara terpilah, dengan harapan agar menjadi motivasi untuk konsisten dalam mengadopsi kebiasaan baru.

## Edukasi Rumah ke Rumah

Selain petugas pengumpul sampah, edukasi mengenai pengelolaan sampah terpilah di kawasan juga harus sampai kepada warga setempat. Sebagaimana kita ketahui bahwa warga adalah aktor utama yang akan menentukan keberhasilan pengelolaan sampah secara terpilah dari kawasan. Melalui tahapan edukasi rumah ke rumah, diharapkan warga akan terpapar informasi yang tepat seputar pemilahan sampah di skala rumah tangga. Selain itu, metode tatap muka dari rumah ke rumah dalam tahap ini, memungkinkan warga untuk memastikan kebingungan-kebingungan yang terlintas pada petugas yang tereduksi.

Petugas edukasi rumah ke rumah dapat diambil dari kader aktif di kawasan. Sebelum melakukan edukasi dari rumah ke rumah, petugas edukasi akan diberikan pembekalan tentang hal apa saja yang akan disampaikan kepada warga. Petugas edukasi juga akan dibekali dengan sedikit pengetahuan untuk menjawab kebingungan umum yang sering terjadi di masyarakat soal pengelolaan sampah terpilah.

## Ujicoba Pengumpulan Terpilah

Ketika warga kawasan sudah tereduksi, dan sarana penunjang pengelolaan sampah di kawasan telah selesai dipersiapkan, proses dapat berlanjut ke tahapan uji coba pengumpulan terpilah. Istilah pengumpulan terpilah sering disebut Door to Door Collection (DTDC) karena kegiatannya berupa mengumpulkan sampah langsung dari rumah ke rumah.

Pada tahap ini, petugas pengumpul akan menerapkan hasil pelatihan yang pernah dilakukannya. Pada prosesnya, selama masa uji coba, petugas pengumpul akan didampingi secara intens selama 3 minggu oleh petugas monitoring. Fungsi petugas monitoring ialah untuk membimbing pengumpulan terpilah sesuai dengan ketentuan, dan juga mengingatkan ketepatan pemilihan warga di masa awal implementasi pengelolaan sampah terpilah. Petugas monitoring bisa dipilih dari kader kawasan yang sudah tereduksi sebelumnya.

## Evaluasi dan Penerapan Penuh Sistem Pengumpulan Terpilah

Selama dilakukan uji coba pengumpulan terpilah, terdapat beberapa data yang dikumpulkan. Data tersebut mencakup data ketepatan dan kepatuhan warga, informasi kecukupan wadah pengumpulan terpilah, dan kecocokan jalur pengumpulan yang ditempuh petugas. Semua data terkumpul kemudian dijadikan bahan untuk evaluasi sistem pengelolaan sampah terpilah di kawasan sebelum penerapan penuh.

Setelah perbaikan sistem dirumuskan, dilakukan penerapan penuh sistem pengelolaan sampah terpilah. Selagi penerapan penuh berjalan, evaluasi dan penyesuaian sistem akan terus dilakukan untuk pengelolaan sampah yang lebih baik.

## Simpulan

Pengembangan model *Zero Waste Cities* adalah salah satu upaya untuk mengarusutamakan sistem pengelolaan sampah yang berbasis kawasan serta kaya akan manfaat. Skema yang diterapkan dalam *Zero Waste Cities* sesungguhnya masih memiliki keterbatasan, karena pada dasarnya program ini menasar aspek operasional dari keseluruhan aspek pengelolaan sampah. Maka dari itu, perbaikan secara menyeluruh dapat dicapai jika seluruh aspek pengelolaan sampah diperbaiki, termasuk aspek regulasi yang menjadi acuan utama segala kegiatan yang dilakukan di skala nasional.

# Peta Jalan Menuju Penerapan Penuh Zero Waste Cities



Gambar 1.  
Tahapan Program Zero Waste Cities

## Tahap Satu : Kajian Kawasan

Zero Waste Cities mengambil titik intervensi awal di skala kelurahan. Langkah pertama yang dilakukan setelah pembentukan tim Setup Zero Waste Cities ialah pemilihan dan pengkajian kawasan. Kriteria pemilihan kawasan dapat dikembangkan sesuai dengan kesepakatan stakeholder kawasan. Selama ini, setidaknya pemilihan kawasan didasarkan pada kriteria berikut :

1. Kawasan telah memiliki sistem pengumpulan sampah dan terdapat petugas pengumpul sampah di kawasan
2. Kawasan memiliki skema pembiayaan pengelolaan sampah yang dikelola RW/RT
3. Kawasan terletak dekat dengan fasilitas TPS 3R, dan kawasan tersebut sudah mendapatkan pelayanan pengumpulan oleh TPS 3R terdekat.
4. Kawasan memiliki lahan potensi untuk pengelolaan sampah kawasan yang terbebas dari sengketa
5. Kawasan memiliki topografi datar dan bukan termasuk daerah langganan banjir
6. Kawasan memiliki kepadatan penduduk yang rendah
7. Tokoh masyarakat seperti Kepala Desa, Lurah, Ketua RW maupun warga mendukung program pemilahan dan pengelolaan sampah berskala kawasan

Kawasan yang sesuai dengan 7 kriteria di atas, termasuk pada kawasan prioritas untuk keberjalanan sistem. Tentunya dengan mendorong kesepakatan bersama untuk menjalankan program di antara para stakeholder di kawasan. Jika

ada kawasan yang hanya memenuhi beberapa kriteria saja, kawasan tersebut bisa saja dimasukkan dalam prioritas dengan syarat terdapat persetujuan untuk mendukung penuh sistem pengelolaan kawasan, seperti pengadaan sarana pengumpulan dan petugas, pemindahan skema pembiayaan kepada RW atau RT, atau kerjasama pengangkutan terpilah dengan pemerintah kota setempat.

Kawasan prioritas yang memenuhi persyaratan dapat terlihat dari data pada tahap profiling kawasan. Tahapan ini dapat dijadikan dasar penentu apakah sebuah wilayah termasuk pada kawasan prioritas. Tahap profiling terdiri atas beberapa level profiling, yaitu profiling kelurahan, profiling RW, profiling Persepsi Masyarakat (APP), dan studi timbulan sampah (WACS). Masing-masing kajian akan menampilkan satu gambaran eksisting dari wilayah yang akan diintervensi.

## Profiling Kelurahan

Aktivitas profiling merupakan tahapan untuk mengumpulkan profil sebuah kawasan, dalam hal ini kelurahan atau desa. Profiling biasanya dilakukan dengan mengunjungi langsung kantor desa atau kantor kelurahan, lalu meminta izin untuk melakukan pengambilan data dari dokumen-dokumen resmi kelurahan, pengamatan langsung hingga wawancara. Umumnya, aktivitas ini dapat selesai dalam waktu 1 hari, jika sebelumnya sudah membuat janji dengan Lurah atau Kepala Desa setempat. Namun tidak menutup kemungkinan jika tahapan ini akan membutuhkan waktu lebih dalam kondisi tertentu.

### Tujuan Tahapan

Profiling ini bertujuan untuk mendapatkan situasi umum kondisi pengelolaan sampah di tingkat kelurahan yang meliputi :

1. Kelembagaan pengelolaan sampah di tingkat Kelurahan dan RW , baik institusi maupun aturan atau kebiasaan yang ada di masyarakat setempat terkait dengan pengelolaan sampah.
2. Operasional pengelolaan sampah di tingkat RW
3. Pembiayaan pengelolaan sampah di tingkat RW.
4. Potensi fasilitas-fasilitas atau pihak yang mendukung pengurangan timbulan sampah ke TPA.
5. Kondisi fisik fasilitas pengelolaan sampah di tingkat RW yang mempengaruhi operasional pengumpulan sampah
6. Timbulan sampah dan kawasan-kawasan yang menghasilkan sampah di Kelurahan.
7. Operasional pengumpulan sampah eksisting.

### Output Tahapan

Keluaran yang diharapkan dari tahapan ini ialah data-data sebagai berikut :

1. Profil Kelurahan : berisi data umum kelurahan/desa, jumlah fasilitas umum, hingga anggaran persampahan kelurahan.

2. Data RW : berupa daftar RW di kelurahan/desa beserta kontak perwakilan RW.
3. Regulasi dan Kesepakatan Masyarakat yang ada saat ini dalam Pengelolaan Sampah
4. Data Kelembagaan Pengelolaan Sampah
5. Data Aliran Material Sampah dan TPST/ TPS 3R
6. Data Potensi Ruang untuk Pengelolaan Sampah Terpilah di Kelurahan
7. Data Kesiediaan Wilayah

### **Kebutuhan yang Diperlukan untuk Penyelesaian Tahapan**

1. Formulir Profiling Kelurahan
2. Surat tugas (jika dari LSM/lembaga)
3. Peta kawasan
4. Jika sudah bekerja sama dengan DLH setempat, dapat meminta surat tugas dari DLH



Gambar 2.  
Kunjungan Zero Waste Cities

### Penjelasan Tahapan

Profiling di tingkat kelurahan dilakukan dengan mengisi form yang sebagian besar diisi lewat proses wawancara dengan Kelurahan. Tujuan wawancara dengan pihak kelurahan ini adalah tidak hanya untuk memperkenalkan program dan melibatkan kelurahan, namun juga untuk mencari data-data sekunder yang sudah terkompilasi di tingkat kelurahan.

1. Membuat janji dengan lurah setempat
2. Berkunjung dengan membawa dokumen terkait seperti surat, TOR program dan formulir profiling kelurahan yang telah dicetak
3. Melakukan perkenalan diri dan pengenalan program kepada lurah
4. Melakukan wawancara pada lurah berdasarkan formulir profiling sambil melakukan pencatatan
5. Menanyakan kesediaan lurah untuk bekerjasama dalam pengembangan program ini
6. Apabila kelurahan/desa tertarik untuk mengimplementasi program, bisa menanyakan kawasan atau RW yang di rekomendasikan oleh pihak kelurahan/desa tersebut.

### Cerita dari Lapangan

Berdasarkan pengalaman implementasi di 3 kota, Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung. Aktivitas profiling kelurahan memiliki langkah-langkah yang berbeda-beda. Jika memungkinkan, aktivitas profiling kelurahan dan profiling RW dapat dilakukan secara bersamaan, dengan meminta izin lurah setempat untuk mengadakan sosialisasi (dengan mengundang seluruh perwakilan RW). Dalam sosialisasi tersebut, dilakukan pengenalan program, visioning program, tanya jawab seputar program, profiling kelurahan, hingga profiling RW.

## Profiling RW

### Tujuan Tahapan

Adakalanya, data-data yang dimiliki desa atau kelurahan tentang daerahnya belum begitu lengkap atau masih mencantumkan data yang usang. Tahapan ini membantu melengkapi data-data kondisi kelurahan yang lebih mendetail dengan mengkaji langsung setiap RW atau dusun.

### Output Tahapan

1. Kondisi Kawasan Permukiman : data seputar lebar jalan, topografi, kepadatan penduduk dan keberadaan lahan.
2. Pengelolaan Pengumpulan Sampah : data seputar pelaksana pengelolaan sampah, pola operasional pengumpulan, sarana prasarana pengelolaan sampah, program pemilahan eksisting, pendapatan petugas pengumpul, hingga titik potensi penumpukan sampah liar

3. Sumber-Sumber Sampah Selain Rumah Tangga : data usaha/industri yang menimbulkan sampah dalam jumlah banyak, fasilitas umum, hingga kontrakan atau rumah susun.
4. Aspek Pembiayaan Persampahan
5. Regulasi/ Kebiasaan/ Kesepakatan Warga terkait Pengelolaan Sampah
6. Pemilahan sampah dan jarak ke tempat pengelolaan sementara (TPS/TPA)
7. Jenis Sampah Terbanyak dan Kesulitan Petugas Pengumpul Sampah

#### **Kebutuhan yang Diperlukan Untuk Penyelesaian Tahapan**

1. Formulir Profiling RW
2. Surat izin dari kelurahan atau Dinas Lingkungan Hidup/Badan Lingkungan Hidup
3. Tim profiling (1 tim terdiri dari 4 orang untuk 1 RW)
4. Penggunaan aplikasi Epicollect untuk mempermudah profiling



Gambar 3.  
Kunjungan Tim Zero Waste Cities ke RW

## Penjelasan Tahapan

Profiling ini dilakukan dengan pengisian form lewat proses wawancara dengan Pejabat RW atau yang ditunjuk untuk mewakili. Selain itu, beberapa bagian juga perlu dicek dengan cara pengamatan di lapangan. Karena di kebanyakan tempat pengelolaan sampah berada di bawah koordinasi RW, dan data-data di Kelurahan/Desa juga berasal dari RW, maka form ini bersifat juga melengkapi atau menggali lebih detil dari data yang didapat di Profil Kelurahan/Desa.

Kemudian profiling terhadap petugas pengumpul dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Cara terbaik untuk mengisi kuesioner ini adalah dengan mengikuti dan mengamati bagaimana petugas pengumpul melakukan pekerjaannya, dan melakukan wawancara terhadap pengumpulan. Proses wawancara dan pengamatan petugas juga diharapkan menjadi awal untuk membangun hubungan kerjasama dengan petugas pengumpul. Dalam sistem pengelolaan sampah yang ada saat ini, Petugas Pengumpul adalah salah satu pihak yang akan terkena dampak melalui penambahan waktu kerja (di awal penerapan) melalui pengumpulan terpilah, namun juga pihak yang akan mendapatkan tambahan penghasilan melalui sampah daur ulang yang sudah terpilah.

Penerapan sistem ini dalam jangka panjang, sebenarnya akan menguntungkan petugas pengumpul sampah, namun penolakan petugas pengumpul untuk mendukung sistem baru yang akan diterapkan bisa sangat menghambat penerapan sistem. Oleh karena itu proses wawancara ini bisa berfungsi sebagai sarana dialog refleksi dengan petugas pengumpul, sedangkan data yang didapatkan penting untuk memahami situasi kerja dan hal-hal yang memberatkan pekerjaan petugas sampah, sehingga tim bisa menggunakan informasi tersebut dan mengintegrasikannya ke dalam sistem pengumpulan yang akan diterapkan.

Dalam kondisi saat ini, hubungan kerja antara petugas dan warga serta pejabat RW adalah hubungan-hubungan personal, bukan hubungan kerja profesional. Oleh karena itu, penting bagi tim untuk mengenali dan mendampingi serta membantu petugas pengumpul sampah dalam transisinya ke sistem pengelolaan sampah yang baru yang akan diterapkan di kawasan.

## Profiling Awareness, Perception and Practices (APP)

Di tahap sebelumnya, telah terkumpul data administratif hingga data pengelolaan sampah suatu kawasan secara menyeluruh. Untuk melengkapi pemahaman tentang wilayah yang akan diintervensi, dilakukan pula survei persepsi dan kepedulian masyarakat akan kebersihan lingkungan, yang dinamakan survei *Awareness, Perception, and Practices (APP)*. Survei ini dilakukan di tingkat kelurahan/desa, dengan mengambil populasi sampel yang mewakili dari setiap RW.

### **Tujuan Tahapan**

Survei APP bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang sampah dan praktik pengelolaan sampah yang berjalan saat ini di kelurahan, dan komitmen awal masyarakat untuk penerapan zero waste cities di daerahnya. Adapun penjelasan mengenai tujuan riset ini adalah sebagai berikut:

1. Memperkirakan tingkat pemahaman masyarakat terhadap isu sampah dan pengelolaan sampah di tingkat kawasan. Tingkat pemahaman ini akan digunakan sebagai input untuk mendesain proses pelatihan dan sosialisasi sistem pengelolaan sampah.
2. Mengukur tingkat komitmen awal masyarakat untuk mendukung program pengelolaan sampah di tingkat kawasan.
3. Mendapatkan gambaran karakteristik sosial ekonomi dan pola pemanfaatan waktu.
4. Memperoleh data calon responden untuk riset timbulan sampah

### **Output Tahapan**

Output yang diharapkan dari tahapan APP adalah mendapatkan data dan informasi sebagai berikut :

1. Profil Responden : data pribadi responden, aspek ekonomi, kepemilikan rumah, timbulan sampah yang dibuang setiap harinya yang diukur dengan besar plastik sampah.
2. Praktik Pengelolaan Sampah
3. Kesadaran dan Persepsi : tentang pengetahuan pengisi kuesioner tentang persampahan.
4. Komitmen : tentang komitmen seseorang dalam mendukung pengelolaan sampah yang baik.
5. Kegiatan sosial : tentang keterlibatan suatu keluarga pada kegiatan sosial yang diadakan pada kawasan tempat tinggalnya
6. Ketersediaan waktu luang responden : tentang adanya waktu luang untuk mengikuti pertemuan/sosialisasi/pelatihan terkait kegiatan kelurahan/RW

### **Kebutuhan yang Diperlukan Untuk Penyelesaian Tahapan**

1. Form Data Responden
2. Surat Izin
3. Form Kuesioner APP
4. Tim riset APP (2 - 3 orang)
5. Relawan Surveyor (kebutuhan tergantung dengan jumlah responden yang disepakati. Biasanya 1 orang 10 responden per hari, dibutuhkan sekitar 5 - 10 org )

### **Penjelasan Tahapan**

1. Pembentukan Tim Riset APP dan Perekrutan Surveyor
  - a. Pembentukan Tim

Dibentuk tim dengan konfigurasi minimal 3 orang dengan peran sebagai Koordinator Tim, Koordinator RW, dan staf pengolah data. Koordinator tim bertugas untuk mengatur seluruh kegiatan dalam riset APP, termasuk mempersiapkan kebutuhan awal dan membagi peran kepada tim riset untuk keperluan riset.

Koordinator RW bertugas untuk mengatur jalannya survei di lapangan dengan memastikan kebutuhan survei lapangan serta pengumpulan hasil survei sesuai dengan waktu yang telah ditentukan bersama tim dan koordinator tim.

Pengolah data bertugas untuk menerima data survei yang masuk dari koordinator RW, lalu melakukan digitasi data (jika survei masih dilakukan secara manual memakai formulir isian kertas) dan pengelolaan data sesuai dengan output yang diinginkan.

#### b. Perekrutan dan Briefing Surveyor

Surveyor merupakan peranan yang sangat penting dalam riset APP karena riset dilakukan dalam skala besar yang perlu melibatkan banyak orang. Perekrutan surveyor dapat diprioritaskan untuk kader wilayah yang berasal dari anggota karang taruna, anggota PKK, atau anggota komunitas lainnya di wilayah tersebut.

Jika ternyata dengan perekrutan untuk kader wilayah tidak cukup memenuhi kuota minimal surveyor, perekrutan dapat dilakukan secara terbuka. Jumlah minimal surveyor yang disarankan yaitu sebanyak 20 orang. Semakin banyak surveyor yang bergabung, tentu akan mempercepat riset APP yang dilakukan.

## 2. Persiapan Survei APP

Ketika dilakukan perekrutan terhadap surveyor, kegiatan yang bisa dilakukan bersamaan oleh tim riset ialah melakukan persiapan survei APP, diantaranya sebagai berikut :

#### a. Pembuatan Perizinan Kegiatan

Sebelum memulai segala jenis kegiatan di wilayah, perlu dilakukan permohonan perizinan kegiatan riset kepada pihak-pihak berwenang di wilayah tersebut. Kelurahan/Desa biasanya akan mengedarkan surat pemberitahuan di awal kepada para ketua RW, sekaligus juga memberikan surat keterangan kepada para surveyor, bahwasanya kegiatan ini adalah kegiatan resmi di bawah koordinasi pihak kelurahan. Surat keterangan ini cukup penting pada saat pengambilan data, sehingga warga tahu dan memahami bahwa kegiatan ini adalah kegiatan resmi dan LSM mewakili kelurahan untuk pengambilan data.

#### b. Riset Data Awal Kelurahan

Riset awal data kelurahan dilakukan dengan mengamati data perolehan tahap profiling kelurahan dan profiling RW. Data utama yang dapat menjadi data acuan awal untuk riset APP ialah peta kelurahan dan batasan RW, jumlah rumah per RW juga data nama dan alamat warga.

Dengan mengetahui data-data tersebut, dapat membantu perencanaan penyebaran surveyor, penentuan jumlah surveyor, dan penentuan jumlah responden.

#### c. Penentuan Jumlah Responden

Data jumlah rumah yang didapatkan saat riset data awal berguna untuk menentukan jumlah responden yang diperlukan dalam riset. Setidaknya jumlah responden dihitung dengan mengalikan jumlah total rumah di satu kelurahan/desa dengan 10%. Jumlah minimal responden dapat ditentukan 250 rumah yang tersebar merata di setiap RW di kelurahan tersebut (jika data peta kelurahan terdapat batas RW akan menjadi keuntungan untuk penentuan rumah responden). Jumlah maksimal responden adalah 400 rumah.

Penentuan rumah responden dapat dilakukan dengan *random sampling*, dengan menentukan angka urutan tertentu untuk setiap rumah, lalu hanya memilih angka tertentu beserta kelipatannya sebagai responden. Setelah responden ditentukan, data nama dan alamat responden dibuat daftar pada template Data Responden APP.

Data penduduk, tidak selalu bisa diperoleh dalam bentuk file. Dari pengalaman, kelurahan tidak punya versi file, namun setumpuk Kartu Keluarga. Penentuan responden secara acak misalnya dengan pertama kali mengelompokkan berdasarkan RW, lalu mengambil secara acak KK dari tumpukan, sedemikian sehingga total sampel yang diambil sesuai. Alternatif lain misalnya dengan menentukan nomor-nomer rumah ganjil atau genap dalam 1 RW. Cara apapun yang digunakan, perlu dipastikan bahwa pemilihan responden dilakukan secara acak.

#### d. Penyusunan Kuesioner

Kuesioner yang dipakai dalam survei APP berasal dari format kuesioner *template*. Kuesioner ini dapat langsung dicetak, atau diubah menjadi kuesioner daring dengan *Google Form*. Jika akan dilakukan pencetakan, jumlahnya disesuaikan dengan jumlah responden.

Kuesioner *Google Form* sangat dianjurkan dalam keadaan berikut :

- Responden sulit ditemui, atau memilih (dengan alasan kemudahan dll) untuk mengisi secara elektronik dibandingkan dengan secara fisik. Data ini akan didapat pada saat kontak pertama pra-survey.

- Relawan surveyor lebih mudah/ nyaman menggunakan form elektronik dibandingkan dengan form tercetak. Hal ini dapat dilakukan bila relawan menggunakan perangkat (gadget)-nya sendiri.

*Google Form* juga dapat digunakan untuk proses input/ digitasi data dari kuesioner fisik yang telah diisi oleh responden.

### 3. Pelaksanaan Riset APP dan Pengelolaan Data

#### a. Briefing Surveyor

Sebelum dilakukan pengambilan data responden, surveyor perlu diberi pengarahan seputar peran dan prosedur pengambilan data yang tepat oleh koordinator RW. Hal-hal yang perlu diketahui relawan saat briefing diantaranya:

- Penjelasan latar belakang dan tujuan riset APP
- Penjelasan tentang peran surveyor dalam riset APP
- Penjelasan tujuan survei
- Penjelasan bagian-bagian kuesioner
- Pembagian daerah kerja dan prosedur kerja

#### b. Proses Pengambilan Data

Pada saat yang ditentukan untuk pengambilan data, tim riset dan surveyor berkumpul di satu titik yang ditentukan. Proses pengambilan data mungkin akan didampingi petugas dari Kelurahan atau RW yang bersangkutan.

Setiap kali responden selesai mengisi kuesioner, surveyor perlu memastikan bahwa semua pertanyaan terisi. Bila ada yang tidak diisi, lakukan wawancara dengan mengajukan pertanyaan dan membantu menuliskan jawaban.

Setelah selesai proses pengambilan data, kuesioner yang sudah terisi diberikan langsung kepada tim YPBB.

#### c. Proses Digitasi dan Pengolahan Data

Relawan yang memilih untuk membantu proses digitasi/ input data, melakukan pekerjaannya setelah ada kuesioner yang terisi. Sebaiknya proses peng-input-an data dilakukan di Urban Center untuk mencegah kuesioner hilang atau rusak.

## Studi Timbulan Sampah Kawasan (Waste Analysis and Characterisation Study)

### Tujuan Tahapan

Untuk membuat sistem pengelolaan sampah yang sesuai dengan kondisi wilayah, perlu dilakukan kajian mendetil terhadap timbulan, komposisi serta karakteristik sampah yang dihasilkan wilayah tersebut. WACS adalah kajian yang

mampu memberikan gambaran besar akan karakter dan komposisi sampah suatu wilayah yang nantinya berguna dalam mempertimbangkan penggunaan sarana pengelolaan sampah yang tepat.

### **Output Tahapan**

Output yang diharapkan dari tahap WACS adalah berupa data-data sebagai berikut :

1. Berat sampah yang dihasilkan di sumber/ rumah tangga
2. Total (berat dan volume) dan komposisi sampah yang dihasilkan dalam satu kawasan
3. Komposisi sampah yang dihasilkan
4. Total volume dan komposisi sampah yang diangkut ke TPA
5. Potensi fraksi sampah yang bisa dicegah masuk ke TPA

### **Kebutuhan yang Diperlukan untuk Penyelesaian Tahapan**

Kebutuhan teknis WACS berupa :

1. Surat izin RT atau RW tempat dilakukannya WACS
2. Responden WACS
3. Tempat titik pilah yang lokasinya di tengah-tengah wilayah studi
4. Peralatan teknis dan operasional WACS

### **Penjelasan Tahapan**

Pada praktiknya, WACS terbagi menjadi beberapa tahap, diantaranya tahap persiapan, tahap pelatihan dan briefing tim WACS, tahap persiapan alat dan bahan, tahap pelaksanaan, tahap pengolahan data.

#### **Tahap Persiapan**

1. Penentuan area yang akan dilakukan WACS dan jumlah responden yang akan dilibatkan dalam proses sampling ini. Penentuan jumlah responden untuk memperoleh data ideal yang sesuai dengan areanya dapat menggunakan metode sesuai dengan Dokumen SNI No 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Dari pengalaman di Kota Bandung, Cimahi dan Kab Bandung, data dasar yang dibutuhkan diantaranya adalah:
  - a. Data unit rumah dan kontak person setiap rumah. Data ini diperoleh langsung dari RW atau bahkan RT.
  - b. Data petugas pengumpul sampah di kelurahan. Data ini diperoleh dari RW atau RT.
2. Rekrutmen relawan. Relawan dapat berasal dari YPBB sendiri yang melewati tahap pengumuman dan rekrutmen. Relawan juga dapat berasal dari petugas di kelurahan, Karang Taruna, Kader Lingkungan, PKK, Posyandu, atau masyarakat yang mau terlibat dalam proses penelitian.

3. Koordinasi-koordinasi. Dilakukan dengan:
  - a. Pihak Kelurahan. Hal-hal yang perlu dikoordinasikan dengan kelurahan diantaranya adalah:
    - i. meminta izin kegiatan penelitian,
    - ii. meminta surat pengantar/ surat tugas bagi para surveyor untuk mendukung kerja dan membuktikan pada responden bahwa ini adalah kegiatan resmi yang dinaungi oleh Kelurahan. Catatan: secara resmi, sebenarnya WACS adalah kegiatan kelurahan. Posisi YPBB lebih sebagai pengorganisir.
    - iii. Berkoordinasi untuk melibatkan pegawai di kantor kelurahan serta organisasi masyarakat untuk membantu proses penelitian.
    - iv. Koordinasi lokasi pengambilan data atau lokasi pemilahan sampah (lapangan dengan naungan yang cukup agar pada saat bekerja tidak terkena terik panas matahari)
  - b. Petugas pengumpul sampah. Berkoordinasi tentang tanggal dan rumah-rumah responden yang sampahnya perlu diperlakukan khusus (tidak dibawa ke TPS) pada saat hari sampling. Petugas pengumpul juga dapat membantu dalam:
    - i. Pengangkutan sampah residu, popok dan pembalut dari lokasi pemilahan ke TPS
    - ii. Pengomposan sampah dapur dan sampah kebun, dan membawa sisa yang tidak dapat dikomposkan ke TPS.
    - iii. Melakukan penjualan sampah daur ulang (catatan: pendapatan tambahan dari penjualan daur ulang ini mungkin akan menarik bagi petugas pengumpul sampah untuk membantu proses riset WACS)
  - c. Responden yang dipilih. Ditawari kesediaannya untuk terlibat dalam riset, termasuk dijelaskan tentang apa yang perlu dilakukan. Pada tahap ini juga diberikan kelengkapan kepada para responden untuk terlibat dalam riset, meliputi:
    - i. Surat Pernyataan Keterlibatan dalam WACS:
    - ii. Alat pemilah sampah, terdiri dari : ember 5 liter (dengan tutup) untuk sampah organik dan kantong/ karung beras untuk jenis sampah lainnya. Wadah pemilahan ini akan disesuaikan dengan kategori pemilahan sampah.
    - iii. Handout/ poster pemilahan sampah

### **Tahap Pelatihan dan Briefing**

1. Briefing untuk para responden. Intinya dalam briefing ini dijelaskan:
  - a. Tujuan penelitian
  - b. Teknis pemilahan sampah di rumah: dibagi menjadi berapa jenis sampah
  - c. Waktu dan jadwal pengambilan sampel
  - d. Pembagian ember dan karung.

Catatan: idealnya para responden dapat dikumpulkan dan dibriefing pada waktu bersamaan. Namun, hal ini bergantung dari kondisi di lapangan.

2. Briefing untuk para petugas pengumpul sampah dan relawan yang akan terlibat. Terutama petugas pengumpul yang bertugas di area dimana para responden tinggal. Intinya dalam briefing ini dijelaskan tentang:
  - a. Gambaran singkat tentang Program Kawasan Bebas Sampah/ Zero Waste Cities dan tahapannya.
  - b. Tujuan penelitian
  - c. Penjelasan tentang apa yang akan dilakukan responden: pada intinya, para responden akan memilah sampahnya ke dalam beberapa buah karung dan satu ember. Karung-karung tersebut diberi nama dan jenis sampah yang ada di dalamnya.
  - d. Penjelasan tentang apa yang perlu dilakukan oleh para petugas pengumpul sampah. Mereka perlu membawa karung-karung tersebut ke lokasi penyimpanan atau lokasi pemilahan sampah yang sudah ditentukan/dikoordinasikan, bukan ke TPS.
  - e. Pembagian daftar nama dan alamat responden yang terlibat
  
3. Briefing untuk relawan dan pihak-pihak lain yang akan terlibat dalam penelitian. Briefing bisa dilakukan sesaat sebelum proses pemilahan dimulai. Dalam briefing ini perlu dijelaskan tentang:
  - a. Gambaran singkat tentang Program Kawasan Bebas Sampah dan tahapannya.
  - b. Tujuan penelitian
  - c. Rencana riset: Waktu pelaksanaan, jumlah responden, berapa lama, siapa saja pihak-pihak yang terlibat
  - d. Teknis kerja dan alur kerja, hal-hal yang akan dilakukan pada saat riset: pengumpulan sampel sampah dari rumah responden, pemilahan sampah, dilanjutkan dengan penimbangan/ pengukuran dan pencatatan, serta pembuangan ke TPS/ pengomposan
  - e. Jumlah jenis yang akan diteliti dalam riset ini.
  - f. Standar keselamatan/ kesehatan dan peralatan yang perlu disediakan/ dibawa anggota tim.
  - g. Penentuan jadwal/waktu di mana relawan akan terlibat.

### **Tahap Persiapan Alat dan Bahan**

1. Persiapan alat-alat yang dibutuhkan untuk proses pengambilan data, alat yang dibutuhkan terdapat pada Lampiran.
2. Persiapan form pengambilan data. Di fotokopi sebanyak petugas pencatat dikali hari penelitian. Form data yang dibutuhkan berupa data monitoring pemilahan harian, form pengukuran densitas dan form pemilahan lanjutan.

## Tahap Pelaksanaan

### 1. Pengambilan Sampel dan Jumlah Jenis Pemilahan:

Responden diminta untuk memisahkan sampah ke dalam 5 kategori sebagai berikut:

- a. Sisa makanan lunak (dalam ember bertutup)
- b. Sisa makanan keras, daun dan ranting
- c. Sampah Yang Bisa didaur ulang<sup>1</sup>
- d. Popok dan Pembalut
- e. Sampah Lainnya

Tujuan Pemilahan dalam tahap ini adalah untuk membantu tim dalam pemilahan yang lebih detil lagi untuk melihat komposisi timbulan sampah. Yang biasa terjadi adalah Responden akan melakukan kesalahan dalam pengelompokan jenis sampah, misalnya sampah seperti baterai dan bekas lampu dimasukkan ke dalam wadah sampah yang bisa didaur ulang. Untuk mengatasi ini, periksa dengan baik sampah yang ada di dalam setiap wadah, sebelum melakukan penimbangan.

### 2. Teknis Pengukuran dan Pemilahan Sampel Sampah (Harian)

1. Sampel sampah dikumpulkan dari rumah ke rumah. Pada saat dikumpulkan, petugas pengumpul mengecek kondisi sampah, kemudian memindahkan sampah yang tidak tepat pemilahannya. Pengelompokan ulang ini dilakukan di tempat, di depan responden, sebelum dilakukan penimbangan.



Gambar 4.  
Proses Penimbangan Sampah dari Rumah Warga

<sup>1</sup> Berdasarkan pemahaman responden

2. Sampel yang sudah dicek, kemudian ditimbang di tempat, dan dicatat beratnya di Form Monitoring Pemilahan Harian.

**Lembar Monitoring Pemilahan Sampah untuk WACS**

Nama lengkap pemilik rumah : \_\_\_\_\_  
 Jumlah Anggota Keluarga : \_\_\_\_\_ orang  
 Alamat : Jl. \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ RT. \_\_\_\_\_ RW. \_\_\_\_\_ Kel. \_\_\_\_\_ Kec. \_\_\_\_\_  
 No. Hp : \_\_\_\_\_  
 Team No. : \_\_\_\_\_  
 Petugas Pengisi Form : \_\_\_\_\_

		Form A.1	
		Kode wilayah	
		BB BK Gs HI/LU D	

Hari	Penempatan Wadah Sampah oleh Responden	Kondisi Cuaca (Hujan/Tidak Hujan)		Waktu Pengambilan Sampah (pukul ....)	Status Pengumpulan	Kondisi Sampah	Ketepatan Pemilahan	Berat (kg)				Keterangan lainnya dari petugas sampling	
		Hari ini	Kemarin					Material Organik		Daur Ulang	Lainnya		Popok Pembalut
								Lunak	Keras				
1	Luar / Dalam												
2	Luar / Dalam												
3	Luar / Dalam												
4	Luar / Dalam												
5	Luar / Dalam												
6	Luar / Dalam												
7	Luar / Dalam												
8	Luar / Dalam												
		Total											

<b>Keterangan status pengumpulan sampah:</b> o Tidak ada sampah yang diberikan - Pemilik Rumah tidak dapat ditemui/ tidak bisa diamati <b>Keterangan kondisi sampah (tercampur/tidak):</b> x Tidak memilah sampah (kondisi sampah tercampur: antara sampah organik (MOL/MOK) dengan sampah daur ulang dan lainnya. v Sampah tidak tercampur <b>Keterangan ketepatan pemilahan:</b> // Memilah sampah, dan sudah tepat / Memilah sampah, tapi pewardahan belum tepat	<b>Kategori Sampah</b> MOL : kulit buah, sisa sayuran, makanan basi MOK : daun, rumput, ranting, kayu, sisa ikan/daging DU : Botol dan gelas plastik, plastik keras, koran, kertas, kardus, karton, besi, kaleng, botol kaca (utuh) SL : lampu bekas, baterai, kain, styrofoam, kresek saset, plastik makanan, sedotan Wo : berat wadah sampah yang kosong
---	---

Gambar 5. Form Monitoring Pemilahan Harian

3. Sesudah ditimbang, sampah dipindahkan ke dalam wadah yang lebih besar yang dibawa pada saat pengumpulan, sesuai dengan jenisnya.
4. Sesudah semua sampah dari responden terkumpul dan ditimbang, semua sampel sampah dibawa ke lokasi pemilahan.

### 3. Teknis Pemilahan

1. Sampah yang dikumpulkan dari rumah ke rumah perlu dipastikan tidak bercampur, masing-masing jenis sampah diperlakukan sebagai berikut:
  - a. Sampah dapur/ sisa makanan → langsung diukur berat total dan volumenya
  - b. Sampah Kebun → langsung diukur berat total dan volumenya
  - c. Sampah Tissue, Popok dan Pembalut → langsung diukur berat total dan volumenya lalu diangkat oleh petugas pengangkut ke TPS.
  - d. Sampah Lainnya → dipilah lebih detil
  - e. Sampah Daur Ulang → dipilah lebih detil
2. Siapkan ember-ember untuk memilah sampah lebih detil. Beri label yang bisa dibaca di setiap ember.



Gambar 6.  
Penyiapan Sarana Pemilahan di Titik Pemilahan

- Untuk sisa makanan/ sampah dapur, catat perkiraan volume dengan menempatkannya dalam ember yang sudah diketahui volumenya. Kemudian ditimbang. Jangan lupa untuk mengurangi beratnya dengan berat ember dan catat pada form densitas.

Lembar Monitoring Pemilahan Sampah untuk WACS (Densitas)

Hari/Tanggal :  
Lokasi :  
Kriteria : Low/ High Income

Form A.2
Kode wilayah
BB - BK - Gs - __ - HI/LI - __

Hari	Petugas	Jumlah KK	Ketinggian Ember 20 L	Organik				Daur Ulang		Lainnya	
				Lunak		Keras		kg		kg	
				I	II	I	II	I	II	I	II
Rabu			1/3 tinggi								
			1/2 tinggi								
			1								
Kamis			1/3 tinggi								
			1/2 tinggi								
			1								
Minggu			1/3 tinggi								
			1/2 tinggi								
			1								
Senin			1/3 tinggi								
			1/2 tinggi								
			1								

Gambar 7.  
Form Pengukuran Densitas

4. Untuk sampah kebun, catat kira-kira seberapa volume karung yang terisi, dan timbang beratnya.
5. Bongkar jenis sampah pertama kemudian mulai memilah lebih detil.



Gambar 8.  
Pemilahan Sampah di Titik Pemilahan

6. Setelah seluruh sampah dipilah lebih detil, timbang ember tersebut beserta sampahnya. Catat di Form Pemilahan.
7. Masukkan sampah dari ember ke dalam karung, lalu kembalikan ember ke tempatnya semula untuk digunakan lagi.
8. Lakukan sampai seluruh sampah selesai terpilah.
9. Semua data dicatat di Form Pemilahan yang sudah disiapkan.
10. Setelah selesai pemilahan, sampah diperlakukan sebagai berikut:
  - a. Sampah dapur/ sisa makanan → dibawa ke tempat pengomposan lalu dikomposkan. Bila masih berlebih, sementara sampah dibuang ke TPS
  - b. Sampah Kebun → dibawa ke tempat pengomposan/ disimpan di dalam karung di sekitar tempat pengomposan.
  - c. Sampah Tissue, Popok dan Pembalut → ke TPS
  - d. Sampah Residu → ke TPS
  - e. Sampah Daur Ulang → ke TPS, atau diberikan ke petugas pengumpul sampah untuk dijual

No	Jenis Sampah	Nama Produk/ Sampah	Berat (kg)								Total (kg)
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	E-Waste	Alat elektronik									
2		Pecahan lampu, tabung dan bohlam									
3		Peralatan listrik (kabel, saklar, dsb)									
4		Mainan elektronik									
5		Instrumen kesehatan									
6	Residu	Tekstil/ kain (Lap bekas, baju dsb)									
7		Tas bekas									
8		Sepatu & sandal bekas									
9		Styrofoam									
10		Busa									
11		Karet & ban									
12		Tali rafia									
13		Pecahan kaca									
14		Pecahan keramik									
15		Sisa penyapuan									
16	Residu (SU)	Sedotan									
17		Kertas pembungkus makanan (kertas nasi, kertas roti)									
18		Foil kemasan makanan dan minuman (Aluminium foil makanan dan susu)									
19		Garpu, sendok dan pisau plastik									
20		Kantong plastik bermerk (Informa, Borma, KFC, dsb)									
21		Kantong plastik oxium (Alfamart, Indomart, Yogya, dsb)									
22		Kantong plastik biobased (Telobag, Avanioco, dsb)									
23		Kantong plastik berwarna									
24		Kantong plastik hitam									
25		Plastik kemasan makanan (targa foil)									
26		Plastik kemasan transparan (ziplock, standing pouch, bungkus gorengan)									
27		Plastik kemasan bergambar									
28		Plastik kemasan (pouch) sabun mandi									
29		Plastik kemasan (pouch) sabun cuci piring									
30		Plastik kemasan (pouch) pembersih lantai									
31	Plastik kemasan detergent tidak berkilau (sabun colek, detergent bubuk)										
32	Residu (MU)	Plastik kemasan makanan (berfoil)									
33		Plastik kemasan (pouch) minuman									
34		Plastik kemasan (pouch) detergent dan softener									
35		Plastik kemasan kecil (sachet) minuman									
36		Plastik kemasan kecil (sachet) shampo & conditioner									
37		Kemasan pasta gigi									
38		Puntung rokok									

Gambar 9. Form Pemilahan Sampah di Titik Pemilahan (Pemilahan Lanjutan)

### Tahap Pengolahan Data

- Seluruh lembar data diberikan pada petugas pengolah data untuk didigitasi (dimasukkan menjadi file). Perlu diusahakan agar proses ini berjalan di akhir setiap hari pengambilan data, agar perbaikan atau konfirmasi bisa dilakukan keesokan harinya (tidak tertunda terlalu lama)
- Pengolahan data perlu menghasilkan data-data sebagai berikut:
  - Berat dan/atau volume per jenis sampah per hari per kapita. Data ini merupakan rata-rata dari seluruh hari sampling dari rumus sebagai berikut:

$$\text{Timbulan sampah (kg/orang/hari)} = \frac{\text{Berat total sampah yang dihasilkan dari setiap rumah (kg)}}{\text{Jumlah anggota keluarga dari setiap rumah (orang)}}$$

- b. Komposisi Jenis Sampah di kawasan, dihitung dari Form Pengolahan Data Sampel WACS. Data ini dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jenis Sampah (\%)} = \frac{\text{Berat total setiap jenis sampah selama 7 hari sampling}}{\text{Berat total seluruh jenis sampah selama 7 hari sampling}}$$

- c. Adapun data volume digunakan untuk mencari rata-rata berat jenis (berat/volume) dari setiap jenis sampah.

Seluruh data ini berguna untuk menentukan proses pengumpulan dan sarana pengolahan material organik yang perlu disediakan. Data ini dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti:

- Berapa sarana pengomposan (lubang kompos atau biodigester) yang perlu diadakan untuk mengolah sampah organik di kelurahan tersebut.
- Berapa frekuensi pengangkutan atau penjualan sampah daur ulang?
- Berapa frekuensi pengangkutan sampah residu dari TPS?
- Berapa penghematan tipping fee yang bisa didapatkan kalau dilakukan pengomposan di tingkat lokal.
- Dalam 10 tahun, digabungkan dengan proyeksi perkembangan penduduk, berapa jumlah sampah yang akan dihasilkan? Bagaimana pengelolaannya?
- Dll

- d. Proyeksi jenis sampah dan ukurannya untuk satu kelurahan. Data ini akan digunakan untuk membuat rencana kerja LPSK.

3. Data mentah harus disimpan dengan baik. File hasil kompilasi bisa dimasukkan ke dalam media penyimpanan online seperti google drive. Lembar data asli di-scan kemudian disimpan di mediafire/ dropbox/ box untuk referensi apabila terjadi kesalahan pencatatan.

Buku Panduan lebih lengkap mengenai Studi Timbulan dan Komposisi Sampah dapat diakses di <https://bit.ly/ManualStudiTimbulanSampah>

## Tahap Dua : Desain Sistem Pengelolaan Sampah Kawasan

Setelah melalui rangkaian kajian kelurahan, data-data yang didapat akan diolah sehingga menghasilkan rancangan sistem pengelolaan sampah yang sesuai dengan kawasan. Dalam perancangan sistem, telah disusun sebuah panduan yang

dinamakan panduan Rencana Teknis Pengelolaan Sampah (RTPS). Panduan RTPS sudah disesuaikan dengan peraturan perundangan yang mengatur pengelolaan sampah, sehingga dapat langsung direplikasi untuk penyusunan operasional sistem pengelolaan sampah skala kelurahan.

**Tujuan Tahapan**

Pada tahapan pengembangan desain sistem, data-data dari profiling dan studi karakterisasi sampah akan dikelola untuk menghasilkan sebuah sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Hasil akhir yang diharapkan adalah terjadinya pengurangan jumlah sampah yang harus dikelola secara terpusat.

**Output Tahapan**

Tersusunnya sebuah rencana pengelolaan sampah wilayah tingkat kelurahan/desa, lengkap dengan kebutuhan fasilitas pengelolaan sampah serta rekomendasi operasional pengumpulan sampah setempat.

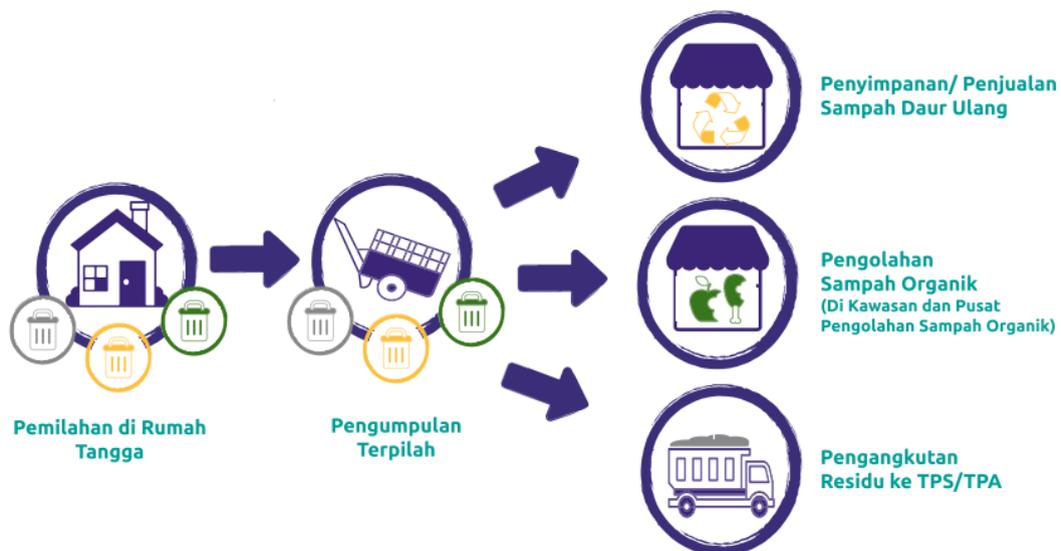
**Kebutuhan yang Diperlukan untuk Penyelesaian Tahapan**

1. Tenaga ahli teknis pengelolaan sampah
2. Panduan RTPS
3. Data- data profil kelurahan/desa dan profil RW
4. Data-data hasil APP dan WACS

**Penjelasan Tahapan**

1. Rencana operasional

Rencana operasional yang disusun akan terdiri atas rencana untuk pemilahan, pengumpulan terpilah, pengelolaan sampah organik, penanganan sampah daur ulang, dan upaya integrasi dengan sistem pengelolaan sampah. Di dalam tahapan ini, dilakukan analisis, kriteria pemilahan, kriteria pewadahan (lebih lanjut lihat lampiran modul RTPS).



Gambar 10.  
Desain Operasional Pengelolaan Sampah di Kawasan

Desain sistem pengelolaan sampah pada kawasan setidaknya dipengaruhi oleh topografi dan kepadatan penduduk suatu kawasan. Berdasarkan kedua hal tersebut, berikut ini desain sistem pengelolaan sampah di kawasan :

a. Desain Sistem Karakter Wilayah Topografi Datar dengan Kepadatan Rendah hingga Sedang

i. Operasional Pengumpulan

Operasional pengumpulan pada daerah yang datar dengan kepadatan rendah cenderung seperti operasional pengumpulan pada umumnya. Karena kawasan dengan kepadatan rendah masih dapat dilalui pushcart, maka biasanya tidak ada perubahan mendetail untuk sarana pengumpulan yang digunakan.

Sementara itu, penyepakatan titik kumpul bisa saja terjadi jika terdapat titik tertentu yang dijadikan basecamp sampah terkumpul dari rumah tangga. Penentuan titik kumpul juga dapat terjadi ketika ada area yang disepakati di dalam kawasan untuk dijadikan area pengelolaan sampah organik

ii. Operasional Pengolahan Sampah Terpilah (yang sudah terkumpul)

Pengelolaan sampah terpilah untuk kawasan dengan kepadatan penduduk yang rendah serta topografi yang cenderung datar diprioritaskan agar ada pembuatan sarana pengomposan di kawasan. Hal ini untuk memudahkan pengelolaan sampah terkumpul, terutama untuk kawasan yang belum difasilitasi TPS3R.

Meskipun kawasan ternyata dekat dengan TPS3R, sangat dianjurkan bahwa pengelolaan sampah organik terjadi sedekat mungkin di kawasan, karena kenyataannya TPS3R belum mampu untuk mengelola sampah organik secara teratur.

b. Desain Sistem Karakter Wilayah Topografi Curam dengan Kepadatan Rendah hingga Sedang

i. Operasional pengangkutan

Skema pengumpulan untuk kawasan dengan topografi curam dan kepadatan rendah dapat dilakukan dengan beberapa skema sebagai berikut :

- Jika kondisi wilayah tidak terlalu curam (kecuraman kurang dari 60 derajat) maka masih dapat dilakukan pengumpulan dengan menggunakan troli kecil. Warga dapat membawa sampahnya keluar rumah, lalu petugas mengumpulkan dengan troli kecil. Setelah troli penuh, sampah dikumpulkan di titik kumpul yang menjadi kesepakatan (dekat dengan sarana pengomposan kawasan)
- Jika kondisi wilayah sangat curam dan bertangga-tangga (kemiringan lebih dari 60 derajat), maka warga diminta untuk membawa langsung sampah dari rumahnya ke titik kumpul yang dekat dengan sarana pengomposan kawasan atau titik kumpul yang sebelumnya sudah disepakati.

ii. Operasional Pengolahan Sampah Terpilah (yang sudah terkumpul)

Sampah terpilah yang sudah terkumpul di kawasan, dapat menjalani 3 skema berbeda :

- Diolah di kawasan dengan mencari area yang cukup datar untuk dapat dibangun sarana pengomposan.
- Diolah di kawasan terdekat yang sebelumnya telah ada kesepakatan untuk penerimaan pengelolaan sampah bersama.
- Diolah di fasilitas pengolahan sampah terdekat, dengan diangkut terlebih dahulu dari kawasan pengumpulan.

c. Desain Sistem Karakter Wilayah dengan Kepadatan Tinggi (gang sempit)

i. Operasional pengumpulan

Skema pengumpulan sampah terpilah di wilayah dengan kepadatan tinggi dapat dilakukan dengan skema berikut :

- Petugas pengumpul memiliki troli kecil dan satu pushcart ukuran biasa. Troli kecil digunakan untuk mengumpulkan sampah dari gang-gang kecil, sementara itu pushcart dipakai untuk mengumpulkan sampah yang telah terkumpul dari troli.
- Bersepakat dengan warga untuk melakukan penyetoran sampah ke titik tertentu diluar gang tempat tinggal mereka. Sampah terpilah dari titik kumpul kemudian diangkut oleh petugas pengumpul.
- Cara lainnya adalah dengan ember yang dimasukkan ke bagian dasar troli dan sampah lainnya dimasukkan ke dalam karung dan disimpan di atas ember-ember.

ii. Operasional Pengolahan Sampah terpilah

Sampah organik terpilah dari kawasan dengan kepadatan tinggi dapat dilakukan dengan perundingan kesepakatan kerjasama pengelolaan sampah organik dengan kawasan terdekat yang memungkinkan. Jika tidak memungkinkan, bisa dilakukan pengelolaan sampah oleh pihak berwenang dengan terlebih dahulu diangkut ke sarana pengelolaan sampah terdekat.

2. Pembagian peran dan tanggungjawab

Dalam praktiknya, pembagian peran dan tanggung jawab perlu dilakukan dalam perencanaan sistem pengelolaan sampah skala kelurahan. Pembagian peran ini biasanya dilakukan setelah rencana operasional sudah selesai. Tokoh penting di kelurahan atau desa dapat dikumpulkan dalam acara sosialisasi desain sistem, lalu dilakukan kesepakatan pembagian peran.

Berikut ini merupakan contoh tanggung jawab dari masing-masing elemen di kawasan:

Rumah Tangga	
<p><b>Tanggung Jawab</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pemilahan sesuai dengan standar minimal/ kesepakatan peran serta masyarakat</li> <li>- Menyediakan wadah pemilahan sendiri</li> <li>- Menyimpan sampah yang sudah dipilah di dalam area rumah</li> <li>- Menyerahkan sampah kepada petugas pengumpul resmi</li> </ul>	<p><b>Aturan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>WAJIB</b> melakukan pemilahan sesuai standar minimal, <b>DIHIMBAU</b> mengikuti kesepakatan pemilahan</li> <li>- <b>HARUS</b> menyerahkan sendiri sampahnya kepada petugas pengumpul. Dengan perjanjian khusus dengan petugas pengumpul agar dapat masuk ke area rumah untuk mengambil sampah. <b>DILARANG</b> membawa keluar sampah sampah dari rumah di luar jadwal pengumpulan sampah.</li> <li>- <b>Setiap Orang:</b>  <b>DILARANG</b> membuang sampah sendiri (baik ke TPS/ fasilitas umum, atau ke sungai, parit, saluran drainase, saluran irigasi, taman kota, lahan kosong / tempat terbuka, dan jalan ).  <b>DILARANG</b> membakar sampah di tempat terbuka.  <b>DILARANG</b> mengubur sampah selain sisa makanan, daun dan ranting</li> <li>- Wadah sisa makanan, daun, dan ranting <b>TIDAK BOLEH MENGGUNAKAN</b> wadah sekali pakai (kantong kresek, trash bag, dll).</li> <li>- <b>BOLEH</b> menjual sampah daur ulangnya sendiri</li> <li>- <b>DIHIMBAU</b> untuk mengompos sendiri.</li> </ul>

### Ide kreatif warga untuk pengadaan wadah sampah dengan memanfaatkan barang bekas dari dapur



Petugas Pengumpul Sampah	
<p>Tanggung Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengumpulkan sampah sesuai jadwal</li> <li>- Menuang semua jenis sampah ke wadah pengumpul dan mengembalikan wadah kepada warga.</li> <li>- Memeriksa kemurnian sampah yang terpilah dari setiap rumah tangga</li> <li>- Menjelaskan ulang pada warga yang belum memilah dengan benar</li> <li>- Mencatat pelanggaran yang dilakukan warga</li> <li>- Mengompos sampah organik sesuai dengan kapasitas sarana dan SOP yang berlaku</li> <li>- Menyerahkan sisa sampah organik, sampah lainnya, dan sampah yang tercampur kepada petugas di TPS 3R</li> <li>- Menyerahkan laporan pengumpulan Pemerintah Kelurahan</li> <li>- Melaporkan titik-titik pembuangan sampah liar yang ada di jalur pengumpulannya kepada Kelurahan.</li> </ul>	<p>Aturan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Petugas HARUS melakukan pengumpulan sesuai jadwal.</li> <li>- Petugas WAJIB memeriksa dulu sampah yang diserahkan warga.</li> <li>- Petugas pengumpul DILARANG mengambil sampah yang belum terpilah di bawah standar minimal pemilahan yang ditentukan.</li> <li>- TIDAK BOLEH menyatukan sampah yang sudah dipilah.</li> <li>- DILARANG mengambil sisa makanan lunak/keras yang diwadahi wadah sekali pakai lainnya.</li> </ul>
Kelurahan/RW	
<p>Tanggung Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan proses edukasi</li> <li>- Melakukan edukasi pada warga yang baru</li> <li>- Melakukan pengecekan terhadap warga yang 3x tidak mengumpulkan sampah</li> <li>- Mengadakan sarana pengumpulan dan desainnya harus mengikuti standar pemerintah kota.</li> <li>- Melakukan pelaporan kinerja pengelolaan sampah kepada Pemerintah Kota</li> <li>- Mengelola anggaran pengelolaan sampah</li> </ul>	
Kecamatan (Setelah Regulasi Siap)	
<p>Tanggung Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengelolaan anggaran untuk pengumpulan dan pengolahan sisa makanan di kawasan</li> <li>- Melakukan penegakan hukum untuk warga yang tidak mau melakukan pemilahan</li> <li>- Menindaklanjuti laporan pembuangan sampah liar dan melakukan penertiban</li> </ul>	

### 3. Rencana pengadaan sarana prasarana dan pendanaan

Penyusunan rencana pengadaan sarana dan pendanaan pada dasarnya memerlukan perhitungan dari data-data WACS dan profil kelurahan bagian pengelolaan sampah eksisting. Di dalam bagian ini, dibahas kebutuhan sarana berdasarkan timbulan sampah yang diperkirakan dari WACS. Dilakukan juga perhitungan anggaran untuk pengadaan sarana prasarana yang dibutuhkan. Di bagian ini disarankan untuk dilakukan oleh tenaga ahli atau tenaga berpengalaman.

### 4. Rencana tahapan pengembangan

Dalam perumusan desain sistem juga diperlukan penyusunan tahapan pengembangan sistem yang akan dilakukan kedepannya setelah sistem pengelolaan sampah sudah diterapkan di kawasan.

Setelah desain sistem selesai dibuat, maka desain tersebut perlu dikonsultasikan kepada stakeholder kawasan untuk penyesuaian dengan kondisi kawasan. Hal tersebut akan dilakukan pada tahapan konsultasi sistem dan pelatihan petugas pengumpul.

## **Tahap Tiga : Konsultasi Sistem Pengelolaan Sampah dengan Stakeholder dan Pelatihan Petugas Edukasi**

### **Tujuan Tahapan**

Tahapan ini adalah tahapan yang bertujuan sebagai sarana penyepakatan dan penyesuaian rencana sistem pengelolaan sampah yang telah disusun, dengan melibatkan berbagai stakeholder di tingkat kelurahan.

### **Output Tahapan**

Output dari proses-proses ini adalah kesepakatan dan membangun pemahaman yang sama terhadap sistem pengelolaan sampah yang akan dijalankan.

### **Kebutuhan yang Diperlukan untuk Penyelesaian Tahapan**

1. Presentasi desain sistem yang sudah disusun
2. Tempat untuk sosialisasi konsultasi sistem kepada stakeholder
3. Presentasi Pelatihan Zero Waste Lifestyle terbaru

### **Penjelasan Tahapan**

Keempat proses dibawah bisa terjadi secara bersamaan, atau terpisah-pisah. Yang terbaik, berdasarkan pengalaman dan proses pengembangan Rencana Teknis Pengelolaan Sampah di 8 Kelurahan di Bandung, adalah melakukannya secara terpisah (bila kondisi program memungkinkan). Urutan yang disarankan adalah (1) melakukan proses konfirmasi data lapangan dan membangun visi bersama;

kemudian (2) proses konsultasi sistem. Proses pelatihan, atau penyampaian informasi/ edukasi, dilakukan berulang-ulang dan diselipkan diantara berbagai diskusi pada kedua tahap tersebut. Perbedaan waktu ini dilakukan karena :

1. Untuk memberikan jeda waktu untuk para stakeholder mencerna informasi dan memastikan apa yang disepakati atau dikonfirmasi lewat pertemuan-pertemuan ini dipahami dengan baik oleh seluruh stakeholder.
2. Seluruh proses ini adalah proses engagement atau proses pengenalan dan penerimaan masyarakat terhadap sistem baru yang ditawarkan, sehingga penting untuk mendapatkan komitmen mereka secara bertahap.



Gambar 11.

Konsultasi sistem di RW 18 Perumnas Bumi Telukjambe Desa Sukaluyu Kec.TelukJambe Timur Kab.Karawang.

Ada 4 rangkaian kegiatan yang berjalan pada saat penyepakatan sistem pengelolaan sampah dalam tahapan konsultasi sistem , yaitu:

1. Konfirmasi data lapangan

Di tahap ini dilakukan pengecekan apakah data-data lapangan yang dimiliki oleh tim sudah tepat dan sesuai dengan kondisi lapangan, serta sama-sama dipahami oleh para stakeholder. Proses ini juga merupakan proses penyesuaian posisi pemahaman tentang alasan perlunya perubahan sistem pengelolaan persampahan. Oleh karena itu, pada proses konfirmasi data lapangan ini juga bisa diuraikan secara umum sistem pengelolaan sampah seperti apa yang akan di desain ke depannya.

Kesepakatan terhadap data-data yang diambil ini adalah titik awal untuk menyepakati sistem pengelolaan sampah di ujung rangkaian kegiatan, karena sistemnya pun akan didesain berdasarkan data-data tersebut.

2. Membangun visi bersama tentang situasi lingkungan tempat tinggal yang diinginkan setiap stakeholder

Proses pembuatan visi bersama ini tidak dibatasi hanya pada aspek pengelolaan sampah saja, namun kondisi secara umum yang ingin dicapai oleh para stakeholder. Visi bersama ini akan menjadi konteks terhadap desain sistem yang akan dibangun.

3. Konsultasi desain sistem pengelolaan sampah

Dalam proses ini, diuraikan secara lebih rinci tentang sistem pengelolaan sampah yang akan diterapkan di kawasan. Dalam konsultasi ini dijelaskan bagaimana pengelolaan sampah akan dilakukan: jenis sampah yang perlu dipilah, pewadahnya, proses pengumpulan terpilah, frekuensi pengumpulan, tanggung jawab setiap stakeholder, dll.

4. Pelatihan untuk memastikan para stakeholder dapat memahami mengapa desain tersebut diajukan dan apa konsekuensi bila desain sistem tersebut diubah atau standar minimalnya tidak terpenuhi

Pelatihan yang dibawakan dalam proses ini berasal dari Pelatihan Zero Waste Lifestyle. Tujuan dasarnya adalah untuk membantu para stakeholder memahami persoalan sampah dengan benar, sehingga dapat memberikan tanggapan yang tepat terhadap desain yang sedang dikonsultasikan tersebut. Proses pelatihan ini dapat disebar dan diulang-ulang, terutama di tahapan konfirmasi data lapangan dan proses konsultasi desain sistem pengelolaan sampah.



Gambar 12. Pelatihan Petugas yang melayani di RW 19 Perumnas Bumi Telukjambe Desa Sukaluyu Kec.TelukJambe Timur Kab.Karawang

Melakukan konsultasi sistem bukan berarti menerima semua masukan para pihak dan mengubah sistem sesuai dengan keinginan para pihak tersebut. Tugas utama para LSM pendamping, dalam hal ini berperan sebagai konsultan sistem, adalah memastikan seluruh stakeholder memahami dua hal:

1. alasan mengapa standar desain tersebut diajukan
2. konsekuensi apa yang akan terjadi apabila standar minimal dari desain tersebut tidak tercapai

Hal ini lah yang membuat proses konfirmasi data dan konsultasi desain biasanya diiringi dengan proses pelatihan.

## **Tahap Empat : Penyiapan Sarana Pengumpulan dan Sarana Pengomposan**

Setelah sistem pengelolaan sampah kawasan disepakati oleh stakeholder, sarana pengumpulan dan sarana pengolahan sampah di kawasan dapat mulai dipersiapkan. Dari pengalaman, sarana pengumpulan kebanyakan tidak mengalami banyak modifikasi untuk pengumpulan terpilah, karena mengandalkan ember sebagai wadah sampah organik terpilah.

Sementara itu, untuk sarana pengolahan sampah organik, idealnya setiap rumah memiliki sarana pengolahan sampah organik mandiri. Jika hal tersebut belum memungkinkan, dapat dilakukan pengelolaan sampah di skala kawasan atau bahkan bekerjasama dengan pemerintah setempat untuk dilakukan pengangkutan sampah organik guna menghindari penumpukan sampah organik di kawasan.

### **Tujuan Tahapan**

Tahapan ini dilakukan agar tersedia sarana pengumpulan yang sesuai dengan kebutuhan kawasan beserta skema pengelolaan sampah organik yang akan dilakukan.

### **Output Tahapan**

1. Terdapat sarana pengumpulan yang layak untuk pengumpulan terpilah di kawasan
2. Terdapat sarana pengumpulan yang jumlahnya cukup sesuai dengan timbulan sampah kawasan, serta sesuai dengan karakter kawasan
3. - Terdapat skema pengelolaan sampah organik yang jelas alurnya (baik berupa kerjasama dengan pemerintah setempat atau pengadaan sarana pengomposan skala kawasan)

### **Kebutuhan yang Diperlukan Untuk Menyelesaikan Tahapan**

1. Rancangan sistem pengelolaan sampah kawasan
2. Bahan-bahan untuk pengadaan sarana pengomposan (jika diperlukan)

### **Rincian Tahapan**

Pada tahap ini, kawasan diharapkan untuk menyesuaikan sarana pengumpulan sampah untuk pengumpulan terpilah. Penyesuaian dapat berupa penambahan alat pengumpulan, atau justru modifikasi alat pengumpulan.

Sementara itu, untuk pengelolaan sampah organik, perlu dipastikan hal berikut untuk mempertimbangkan pengadaan sarana pengolahan sampah organik, sebagai berikut:

1. Ketersediaan lahan
2. Kepemilikan lahan
3. Ketersediaan warga untuk pengadaan sarana pengolahan sampah organik

Pemilihan sarana pengelolaan sampah organik untuk skala kawasan dapat beragam jenisnya, namun di Zero Waste Cities sangat ditekankan agar sarana pengelolaan dibuat semudah mungkin dan seminim mungkin biaya yang keluar. Beberapa yang sering diadopsi kawasan untuk dijadikan sarana pengelolaan sampah organik utama yaitu lubang kompos dan bata terawang.



Gambar 13.  
Penyiapan Sarana Pengumpulan



Gambar 14.  
Penyiapan Sarana Pengolahan (Bata Terawang)

## Tahap Lima : Pelatihan Petugas Pengumpul Sampah

Melalui tahapan konsultasi sistem, para stakeholder sudah memahami dan menyepakati sistem pengelolaan sampah yang akan diimplementasikan pada wilayah. Setelah terjadi kesepakatan, maka tahapan pertama menuju percobaan

penerapan sistem adalah dengan menyelenggarakan pelatihan petugas pengumpul sampah

### **Tujuan Tahapan**

Tahapan ini dilakukan dengan harapan agar elemen penting dalam implementasi awal program Zero Waste Cities tereduksi tentang sistem pengolahan sampah terpilah.

### **Output Tahapan**

1. Petugas edukasi memahami tata cara mengedukasi warga tentang pengelolaan sampah, termasuk mengetahui perlengkapan apa saja yang dibawa saat melakukan edukasi kepada warga.
2. Petugas pengumpul sampah memahami tata cara pengumpulan sampah terpilah dari rumah ke rumah, mampu membedakan material yang satu dengan yang lainnya, mampu memperingatkan warga jika pemilahan yang dilakukan kurang tepat.

### **Kebutuhan yang Diperlukan Untuk Menyelesaikan Tahapan**

1. Materi pelatihan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Pendekatan secara informal perlu dibangun dengan petugas sampah.
2. Pamflet/flyer pemilahan
3. Absensi
4. Formulir Ketersediaan Warga

### **Rincian Tahapan**

1. Mengenalkan jenis-jenis sampah yang dipilah dan wadahnya  
Sampah dipilah menjadi jenis sisa makanan, daun kering dan ranting
2. Menjelaskan prosedur pengumpulan sampah dari rumah, yaitu :
  - a. Ketuk pintu rumah atau sapa penghuni
  - b. Penghuni rumah menyerahkan sampah yang sudah dipilah
  - c. Semua dipindah dengan dituang kecuali popok dan pembalut (masuk trash bag)
  - d. Wadah dari pemilik rumah dikembalikan
  - e. Sampah terpilah yang masih dapat digunakan kembali bisa dijual
3. Menjelaskan prosedur penyerahan kepada petugas pengangkut, yaitu :
  - a. Tuang sisa makanan ke wadah PD Kebersihan
  - b. Tuang daun, ranting, makanan keras ke bak triseda
  - c. Trash bag popok pembalut masukkan ke wadah yang telah disediakan
  - d. Sampah lain simpan dulu di kontainer di taman , dibawa ke TPS jika sudah penuh
4. Menjelaskan sarana pengumpulan sampah terpilah
5. Menjelaskan tugas pengumpul sampah. Petugas mengumpulkan sampah, yaitu :

- a. Mengumpulkan sampah sesuai jadwal, jenis yang ditentukan, dan wadahnya
  - b. Menjelaskan tahap mengompos sampah organik sesuai sarana dan SOP pengomposan
  - c. Menjelaskan ulang kepada warga yang belum memilah dengan benar
  - d. Mencatat pelanggaran yang dilakukan warga, yaitu :
    - i. Sampah tercampur
    - ii. Sisa makanan di wadah kresek
    - iii. Menyimpan sampah di luar area rumah
    - iv. Tidak menyerahkan sampah
  - e. Memberikan peringatan atas pelanggaran
  - f. Menyerahkan laporan pengumpulan kepada RW
6. Menjelaskan peraturan untuk petugas pengumpul, yaitu
- a. Harus mengangkut sesuai jadwal
  - b. Dilarang
    - i. Mengambil sampah yang belum terpilah sesuai
    - ii. Menyatukan sampah yang sudah dipilah warga
    - iii. Mengambil sisa makanan lunak/keras yang diwadahi kresek atau wadah sekali pakai lainnya
  - c. Berhak menolak sampah khusus
    - i. Sampah dengan ketebalan/diameter > 0,5 cm
    - ii. Sampah dalam jumlah besar (lebih dari 10 kg) seperti tebangan pohon, brangkal, perabot rusak



Gambar 15.

Pelatihan petugas sampah di Kelurahan Sukamiskin Bandung

### **Cerita dari Lapangan**

Berdasarkan pengalaman implementasi di 3 kota, Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kabupaten Bandung. Aktivitas pelatihan petugas pengumpul sampah memiliki langkah-langkah yang berbeda-beda. Pendekatan secara informal perlu dilakukan dengan para petugas sampah ini, banyak ditemui di lapangan kondisi petugas sampah sudah berusia sepuh, memiliki kekurangan dalam kondisi fisik, maupun tidak bisa baca tulis. Pendekatan ini perlu dilakukan untuk membangun kedekatan dengan petugas sampah, agar petugas sampah mendapatkan informasi untuk mampu mengimplementasi tugasnya dengan baik sesuai dengan program, serta mampu mengurangi resistensi dari petugas sampah dalam menjalankan sistem pengelolaan sampah yang baru baginya, hal ini menjadi penting karena petugas sampah salah satu yang memiliki peran penting terhadap keberlangsungan program di kawasan. Perlu ditekankan bahwa melalui program ini para petugas sampah memiliki beberapa keuntungan seperti mengangkut sampah lebih ringan ke TPS 3R karena sampah organik sudah diolah di kawasan, serta terhindar dari sampah berbahaya karena sampah sudah dipilah dari rumah.

### **Tahap Enam : Door to Door Education**

Di tahap sebelumnya, telah dilakukan pelatihan terhadap petugas pengumpul dan petugas *Door to Door Education* (DTDE). Di tahapan DTDE, para petugas edukasi turun langsung ke lapangan untuk mengedukasi warga tentang tata cara pemilahan yang disepakati. Dalam proses DTDE ini petugas edukasi bisa berkolaborasi dengan kader di RW kawasan tersebut. Para kader ini tentu perlu diberikan briefing mengenai apa saja hal yang nantinya akan di informasikan kepada warga mengenai pemilahan sampah. Tentunya dengan adanya kader RW menemani proses DTDE akan mempermudah akses petugas edukasi bertemu dengan warga.

#### **Tujuan Tahapan**

1. Menjelaskan tentang program pemilahan sampah dan urgensinya pada warga kawasan
2. Menjelaskan pada warga kawasan tata cara pengumpulan terpilah akan dilakukan, hal yang perlu dilakukan penghuni rumah tangga untuk menjalankan kewajiban memilah sampah yang selaras dengan sistem pengumpulan tersebut
3. Membantu penghuni rumah untuk menentukan sistem pewadahan yang cocok, sesuai dengan jenis sampah yang dihasilkannya, dan memudahkan proses pengumpulan
4. Mengumpulkan data mengenai rumah tidak berpagar dan rumah yang menghasilkan sampah spesifik

### **Output Tahapan**

1. Warga kawasan mendapatkan pemahaman tentang cara pemilahan sampah yang tepat
2. Warga kawasan mau mengikuti program pemilahan sampah secara bertahap.

### **Kebutuhan yang Diperlukan Untuk Menyelesaikan Tahapan**

1. Data warga per RW
2. Poster pemilahan
3. Telepon selular (untuk keperluan dokumentasi)
4. Stiker nomor rumah
5. Formulir Kesiediaan warga
6. Alat tulis

### **Rincian Tahapan**

1. Perkenalan dan Penjelasan tentang program
  - a. Perkenalan : nama dan asal/lembaga
  - b. Tujuan kedatangan
  - c. Menjelaskan tentang program pemilahan sampah dan tujuannya
2. Penjelasan tentang pemilahan yang akan dilakukan, pewadahan, dan proses pengumpulan
  - a. Pemilahan: dalam program ini sampah dari rumah tangga dipisahkan menjadi 4 jenis yaitu : sisa makanan, sampah kebun, popok, dan sampah lainnya.
  - b. Langkah pertama yang paling mudah dilakukan adalah memisahkan sisa makanan ke dalam wadah terpisah
  - c. Bila ada sampah kebun, dipisahkan tersendiri
  - d. Lalu popok dan bekas pembalut dipisahkan
  - e. Kemudian sampah-sampah jenis lain seperti kaca, dan lain-lain kemudian ditempatkan pada wadah terpisah.
  - f. Tanggung jawab rumah menyediakan wadah
  - g. Jenis wadah yang disarankan untuk setiap Jenis sampah
  - h. Pengurangan penggunaan kantong kresek
  - i. Pengumpulan: rutin, petugas pengumpul sampah akan datang ke rumah. Petugas bukan hanya akan mengumpulkan, tapi juga mengecek kemurnian hasil pemilahan
3. Tanya jawab  
Pada tahap ini, hal yang akan dibahas yaitu :
  - a. Tanyakan ada jenis sampah apa saja di rumah lalu jelaskan bagaimana menangani jenis sampah tersebut.
  - b. Pastikan penghuni rumah sudah paham wadah seperti apa yang perlu disiapkan dan kalau bisa langsung dibantu menentukan wadah apa yang akan digunakan di rumah

Pastikan kedua hal di atas tuntas dibahas, agar tidak menjadi beban untuk proses edukasi berikutnya, yang harus dijalankan oleh petugas dan kader. Jadi harap diupayakan. Bila diketahui rumah secara rutin menghasilkan sampah spesifik, maka dicatat di form pencatatan sampah spesifik. Sampah spesifik merupakan sampah dalam jumlah besar, berukuran besar atau sangat berat (misalnya brangkal). Pertanyaan akan sangat bergantung dari ketertarikan warga dan kondisi sampah di rumah tangganya. Jelaskan sebaik-baiknya dengan mengacu pada handout pemilahan sampah. Usahakan membatasi waktu tanya jawab selama maksimal 10 menit.

#### 4. Penandatanganan pernyataan telah menerima penjelasan



Gambar 16.

Pelaksanaan DTDE di Kawasan dengan Bantuan Kader atau Relawan

## Tahap Tujuh : Uji Coba dan Pelaksanaan Door to Door Collection

Melalui Door to Door Education, warga dianggap sudah teredukasi soal penerapan sistem pengelolaan sampah terpilah dan tata cara memilah sampah di rumah. Ketika seluruh RW sudah selesai diedukasi, pengangkutan terpilah, atau yang bisa disebut Door to Door Collection (DTDC), dapat mulai dijalankan.

### Tujuan Tahapan

Tahapan ini pada dasarnya merupakan uji coba penerapan pengelolaan sampah terpilah kawasan. Tahap ini juga berguna untuk evaluasi sistem yang disesuaikan dengan kondisi realitas.

1. Melakukan pengecekan dan kesiapan sistem pengumpulan terpilah yang sudah didesain berdasarkan tahapan-tahapan diatas.
2. Melakukan edukasi pada petugas pengumpul sampah, dengan cara mempraktekkan bagaimana proses pengumpulan terpilah dilakukan.
3. Melakukan edukasi ulang kepada warga, yang dilakukan dari rumah ke rumah, bagaimana pemilahan di rumah tangga dilakukan.
4. Mendapatkan data ketaatan pemilahan.
5. Mendapatkan data sampah terpilah dan teralihkan dari pembuangan ke TPA.

### Output Tahapan

Output dari kegiatan DTDC dan monitoring, minimalnya adalah:

1. Mengetahui persentase ketaatan pemilahan (jumlah warga yang melakukan pemilahan dibandingkan dengan seluruh jumlah warga yang ikut terlayani pengumpulan sampah).
2. Mengetahui persentase waste diversion/ pengalihan sampah (jumlah sampah yang dikompos atau dijual untuk daur ulang, dibandingkan dengan seluruh timbulan sampah).

Namun demikian, di program ZWC yang dilakukan oleh YPBB, YPBB mengambil beberapa data lainnya yang juga bisa digunakan untuk memperbaiki rancangan aktivitas pengumpulan sampah, diantaranya adalah:

- a. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengumpulan. Data ini akan digunakan untuk membuat perkiraan kebutuhan petugas untuk melayani sejumlah rumah tangga, waktu kerja dll.
- b. Residu dari rumah yang memilah. Data ini digunakan untuk memprediksi, bila seluruh rumah melakukan pemilahan, berapa persen residu yang masih harus dikirim ke TPA, dan berapa persen sampah yang bisa dialihkan dari TPA. Data ini digunakan untuk proses advokasi.
- c. Sampah liar atau sampah yang tidak jelas pemiliknya. Tong sampah di tempat-tempat publik adalah titik bolong dari sistem pengumpulan sampah, karena dia bisa berisi sampah dari rumah yang tidak mau melakukan pemilahan, atau sampah dari warga yang tinggal di tempat lain. Data ini digunakan untuk mengetahui berapa sebetulnya timbulan sampah yang benar-benar berasal dari warga dan mana yang bukan dan sebenarnya membebani operasi pengumpulan sampah di kawasan tersebut.
- d. Sampah Daur Ulang Plastik dan Non Plastik. Data ini digunakan untuk memprediksi berapa timbulan sampah plastik yang bisa dicegah masuk ke TPA

**Kebutuhan yang Diperlukan Untuk Menyelesaikan Tahapan**

1. Armada pengumpul sampah yang menyesuaikan dengan jalan yang ada di RW/RT
2. Sarana pengolahan di kawasan
3. Form Door to Door Collection
4. Karung
5. Ember
6. Timbangan

**Rincian Tahapan**

1. Petugas pencatat dan Petugas Edukasi datang ke wilayah kerja menyesuaikan dengan jadwal dan kebiasaan petugas pengumpul sampah memulai kegiatan pengumpulan sampah terpilah. Misal, di setiap pagi hari kerja pukul 06:00 di depan kantor RW.
2. Briefing petugas pengumpul sampah, untuk memastikan petugas memahami apa yang perlu dilakukan. Hal yang perlu disampaikan diantaranya adalah:
  - a. khususnya untuk DTDC/monitoring ini kita akan mewadahi lebih detil antara sampah yang berasal dari rumah yang tidak memilah, sampah dari sumber lain dan sampah residu dari rumah yang sudah memilah. Tekankan bahwa ini hanya terjadi pada saat proses DTDC/monitoring saja agar petugas lebih kooperatif. Setelah itu, petugas cukup menyediakan wadah sebanyak yang dipilah di rumah tangga ditambah dengan 1 karung untuk daur ulang.
  - b. Pengomposan dilakukan di akhir proses pengumpulan terpilah hari itu. Seluruh sampah akan ditimbang dulu, baru dikomposikan. Jadi pastikan petugas tidak mengompos meskipun bertemu dengan sarana pengomposan di sepanjang jalur pengumpulannya.
  - c. Menurunkan kecepatan pengumpulan untuk memberikan kesempatan tim untuk mencatat lebih baik dan melakukan edukasi untuk pemilahan. Pencatatan diprioritaskan dibandingkan dengan proses edukasi.
3. Persiapkan wadah-wadah untuk pewadahan sampah terpilah dari rumah-rumah. Wadah-wadah yang disediakan pada saat pengumpulan adalah untuk setiap jenis sampah dan wadahnya adalah sebagai berikut:

Jenis Sampah	Penjelasan	Wadah Pengumpulan
Sisa Makanan Lunak	Sisa makanan yang terasa lunak bila dipegang	Ember Bekas Cat ukuran 20 L
Sisa Makanan Keras, Daun dan Ranting	Sisa makanan yang terasa keras bila dipegang (biji, cangkang, tulang, kulit buah keras, dll), daun dan ranting.	Ember Bekas Cat ukuran 20 L
Popok Pembalut	Popok Pembalut	Trashbag
Sampah Lainnya	Sampah yang bukan sisa makanan, dan bukan popok pembalut	Karung Beras 25 atau 50 kg
Sampah Daur Ulang	Sampah yang bisa dijual yang dipisahkan oleh petugas pada saat pengumpulan	Karung Beras 25 atau 50 kg
Sampah Tercampur dari Rumah Yang Tidak Memilah	Sampah tercampur yang berasal dari rumah yang tidak memilah	Karung Beras 25 atau 50 kg
Sampah dari Sumber Lain (Sampah liar/ Sampah yang tidak jelas siapa pemiliknya/ sampah yang berasal dari tempat sampah umum)	Sampah yang tidak jelas siapa pemiliknya. Biasanya berasal dari tempat sampah di fasilitas umum seperti mesjid, pinggir jalan, taman	Karung Beras 25 atau 50 Kg

4. Pada saat mencapai satu rumah, petugas pencatat mencatat kode rumah, kemudian melakukan pengecekan ketepatan pemilihan dengan cara memeriksa sampah yang sudah terpilah, kemudian melakukan pencatatan. Yang dicatat selama proses mengikuti petugas pengumpul sampah ini adalah data ketaatan pemilahan dan kualitas pemilahan.
5. Untuk rumah-rumah yang pemilahannya belum tepat, petugas edukasi melakukan proses edukasi ulang.
6. Rumah yang memilah, sampahnya dimasukkan ke wadah sesuai dengan jenisnya (sisa makanan keras, ranting dan daun; sisa makanan lunak; popok





13. Setelah selesai dengan penimbangan dan pencatatan, kemudian bantu, awasi dan pastikan petugas melakukan pengomposan. Ingatkan bila petugas melakukan di luar SOP Pengomposan.

## Tahap Delapan : Evaluasi dan Penerapan Penuh

### Tujuan Tahapan

Uji coba pengumpulan terpilah yang telah dilaksanakan selama 3 minggu menghasilkan berbagai data yang dapat membantu peningkatan program. Tahap evaluasi dan penerapan penuh, dilakukan perbaikan terhadap sistem yang telah berjalan sehingga dapat berjalan secara mandiri dengan minim supervisi.

### Output Tahapan

Tahapan ini diharapkan dapat menghasilkan perbaikan sistem pengumpulan terpilah yang sesuai dengan suatu wilayah, dan bertahan lama dengan supervisi yang minim.

Output lain dari tahapan ini adalah:

1. Mengukur kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah
2. Mengukur keberhasilan sistem penanganan sampah secara terpilah
3. Mengukur keberhasilan sistem pengurangan sampah

### Kebutuhan yang Diperlukan Untuk Menyelesaikan Tahapan

1. Wadah pengumpul berdasarkan jenis sampahnya
2. Alat pengumpul
3. Timbangan
4. Meteran
5. Alat tulis
6. Data/Form Rumah Cakupan Wilayah Binaan
7. Form untuk pencatatan

### Rincian Tahapan

Dalam rangka melakukan monitoring dan evaluasi untuk menjalankan sistem secara penerapan penuh diperlukan beberapa data dan/atau indikator.

Adapun rincian tahapan dari masing-masing cara mendapatkan data tersebut adalah:

1. Mengukur timbulan sampah total di wilayah binaan ZWC, diperoleh dari data rata-rata timbulan sampah per kapita (kg/o/hari) atau jumlah sampah yang masuk ke sarana pengumpul (ton/hari atau m<sup>3</sup>/hari)
  - a. Mencatat jumlah orang yang tinggal dalam rumah tersebut
  - b. Mengukur berat sampah per jenis yang masuk ke sarana pengumpulan dari setiap rumah per masing-masing jenis sampah menggunakan alat timbang

- c. Jika tidak tersedia alat timbangan, mengukur tinggi sampah di sarana pengumpul untuk mengetahui volume sampah
  - d. Menjumlahkan seluruh berat atau volume sampah untuk mendapatkan berat total sampah per hari
2. Mengetahui komposisi sampah di seluruh sumber sampah, diperoleh dari data total berat atau volume sampah per jenis sampah (kg/hari) dan densitas sampah (kg/L atau ton/m<sup>3</sup>)
  - a. Berat sampah per jenis yang sudah dihitung di konversi menjadi satuan persentase
  - b. Menghitung total berat sampah yang berada pada satu sarana pengumpul, kemudian menghitung volume sarana pengumpul tersebut yang luas permukaannya terkena sampah
3. Mengetahui jenis sampah yang sulit atau tidak bisa diolah dengan menginventarisasi sampah yang terkontaminasi bahan berbahaya dan beracun
4. Menghitung jumlah rumah yang melakukan pemilahan sampah (KK) sesuai dengan standar sistem yang berlaku
5. Membandingkan jumlah rumah yang melakukan pemilahan dengan jumlah rumah total di wilayah binaan untuk mendapatkan nilai ketaatan pemilahan sampah (%)
6. Menghitung jumlah rumah yang terlayani (KK) oleh sistem pengumpulan sampah
7. Membandingkan jumlah rumah yang terlayani dengan jumlah rumah total di wilayah binaan untuk mendapatkan tingkat pelayanan sampah (%)
8. Mencatat total berat sampah organik yang dihasilkan (dari data saat pengumpulan sampah) (kg/hari)
9. Menghitung jumlah sampah organik yang akan dikomposkan (kg/hari)
10. Menghitung jumlah sampah organik yang akan diolah menggunakan biodigester (kg/hari)
11. Mencatat total berat sampah yang dapat di daur ulang (dari data saat pengumpulan sampah) (kg/hari)
12. Menghitung jumlah sampah yang dapat di daur ulang yang diambil oleh petugas sampah (kg/hari)
13. Menghitung ritasi pengumpulan sampah eksisting (rit/hari)
14. Menghitung ritasi pengumpulan sampah setelah menerapkan sistem penanganan sampah terpilah (rit/hari)

# PANDUAN PENERAPAN *ZERO WASTE CITIES*



PLASTIC  
SOLUTIONS  
FUND



Aliansi  
Zero Waste  
Indonesia



Zero  
Waste  
Cities