

# PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH DI KECAMATAN CANDISARI KOTA SEMARANG

Maharyati Puji Lestari\*), Syafrudin\*) Irawan Wisnu Wardana \*)

## ABSTRACT

*Municipal solid wastes are all the wastes arising from human and all human activities that are normally solid. Solid waste must be managed well because waste can cause environment pollution and become disease vector. Candisari district area is part of service area in Semarang city. Broadly speaking, the condition of waste management in the Candisari District of Semarang has not been completely worked well based on it even take be evaluated by the condition of the existing service rate waste management is only 60% with garbage area service reaches 100%. From the analysis waste generation in volume in Candisari is 3,23 l/person/day and the composition solid waste based from waste volume are 32,10 % organic and 62,90% an-organic . Management planning of solid waste in Candisari consist of regulations sub system is enforcement of municipal solid waste regulations, institutional sub system is optimize a function of UPTD as solid waste operator service, operational sub system is increase of solid waste utilization activity with 3R and composting. Financing sub system is source of municipal solid waste financing from APBD and retribution. Public participation sub system is public empowerment in solid waste utilization activity and keeps the regulations about solid waste management. With applying 3R and composting expected can increase public participation with solid waste utilization activity and landfill lifetime.*

*Keyword :Municipal waste, Solid Waste management, 3R and Composting*

## LATAR BELAKANG

Penanganan persampahan yang baik dan berwawasan lingkungan merupakan tugas dari Pemerintahan Daerah sesuai dengan Undang-undang No. 18 Tahun 2008. Penanganan sampah suatu kota memerlukan manajemen persampahan perkotaan yang baik karena melibatkan lima sub sistem pengelolaan sampah, yaitu: sub sistem pembiayaan, sub sistem kelembagaan, sub sistem teknik operasional, sub sistem hukum dan peraturan, sub sistem aspek peran serta masyarakat. Sistem pengelolaan sampah Kota Semarang berada dibawah kewenangan dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Semarang.

Daerah pelayanan di Kecamatan Candisari telah mencapai 100 % namun tingkat pelayanannya hanya mencapai 60 %. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan evaluasi terhadap kondisi pengelolaan sampah eksisting dan melakukan pengembangan terhadap sistem pengelolaan persampahan di Kecamatan Candisari serta tingkat

pelayanan yang baik dan terintegrasi dengan memperhatikan aspek teknis dan biaya.

Dari penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk kegiatan pengembangan perencanaan yang sesuai dengan kondisi eksisting wilayah perencanaan.

## METODOLOGI

### 1. Tahap Pendahuluan

Terdiri dari tahap studi literatur yang bertujuan untuk memahami hal – hal yan berkaitan dengan perencanaan pengelolaan sampah serta melakukan tahap persiapan yang terdiri dari pendataan awal sumber masalah di wilayah studi dan persiapan administrasi dalam pengambilan data.

### 2. Tahap Pengupulan Data

Data – data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan melalui pengamatan, melakukan sampling timbulan sampah serta melakukan dokumentasi langsung

di lapangan. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP), Kantor Kecamatan Candisari, Bappeda Kota Semarang, Badan Pusat Statistik (BPS).

## KONDISI EKSTING PERSAMPAHAN DI KECAMATAN CANDISARI KOTA SEMARANG

### 1. Daerah Pelayanan

Cakupan pelayanan memberikan gambaran tentang wilayah yang telah dilayani. Unit analisis yang digunakan adalah kelurahan. Cakupan pelayanan dapat disusun dalam persen kelurahan yang telah dilayani dibandingkan dengan jumlah seluruh kelurahan di Kecamatan Candisari. Pada tahun 2013, semua kelurahan yang berada di Kecamatan Candisari sudah dilayani semua akan tetapi tingkat pelayanan masing-masing kelurahan belum maksimal. Dengan kata lain Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Semarang baru bisa melayani sebanyak 60 % di daerah Kecamatan Candisari.



**Gambar 1 Eksisting Teknis Operasional Pengelolaan Sampah Kecamatan Candisari**

### 2. Pewadahan

Jenis pewadahan yang digunakan untuk menampung sampah pada sumbernya di Kecamatan Candisari berupa:

- Bin plastik tertutup kapasitas volume 40 liter

- Ember plastik plastik dengan volume 40 - 50 liter
- Keranjang bambu dengan volume 30 – 40 liter
- Bak sampah permanen (ukuran bervariasi)
- Kontainer komunal volume 6000 liter

### 3. Pengumpulan Sampah

#### a. Pemukiman

Pola pengumpulan yang digunakan untuk pemukiman adalah pola komunal tidak langsung, individual tidak langsung dan *door to door* dengan *dump truck*. Pola yang umum digunakan dalam sistem pengumpulan sampah untuk pemukiman adalah individual tidak langsung, dimana sampah dari masyarakat dikumpulkan terlebih dahulu dengan gerobak lalu baru dibawa sampahnya ke TPS terdekat dengan bantuan alat dan petugas pengumpul yang dibiayai oleh masyarakat setempat. Pengumpulan sampah secara individual tidak langsung oleh masyarakat biasanya dilakukan setiap pagi sebelum truk pengangkut sampah membawa sampah dari TPS tersebut ke TPA Jatibarang, dengan demikian sampah tidak tertumpuk lama di TPS. Namun, karena tidak terjadwalnya kegiatan pengumpulan masih terdapat sampah yang tertinggal di TPS.

#### b. Fasilitas Umum

Sampah dari fasilitas umum adalah sampah yang berasal dari pertokoan, perhotelan, fasilitas kesehatan, rumah makan, tempat hiburan, sekolah dan kantor. Pelayanan dilakukan dengan sistem individual langsung dan tidak langsung dan komunal tidak langsung. Sistem individual tidak langsung menggunakan gerobak untuk kemudian sampah yang terkumpul dibawa ke TPS kemudian diangkut TPA setiap harinya, sedangkan untuk individual langsung dengan menggunakan *dump truck* yang mengambil sampah secara *door to door* setiap harinya. Untuk sistem komunal tidak langsung, warga membawa sendiri sampahnya menuju ke lokasi TPS yang terdekat.

#### 4. Pengangkutan Sampah

Pengangkutan dilakukan dengan truk jenis *amroll truck* dan *dump truck*. Ritasi *arm roll* mencapai 4-6 rit/ hari sedangkan *dump truck* rata-rata beroperasi 2 rit/hari.

#### 5. Kelembagaan

Kegiatan kelembagaan pelayanan kebersihan di Kecamatan Candisari berada pada pihak DKP dan Kecamatan. Kegiatan operasional pengelolaan sampah Kecamatan dikelola oleh pihak Kecamatan dan diawasi serta dibiayai oleh pihak DKP.

#### 6. Pembiayaan

Pembiayaan pelayanan kebersihan di Kecamatan Candisari berasal dari retribusi PDAM dan Non PDAM serta APBD yang diberikan dari DKP.

#### 7. Peran Serta Masyarakat

Peran serta masyarakat Candisari beragam. Terdapat masyarakat yang aktif dan pasif dalam mengelola dan mengolah sampah di Kecamatan Candisari.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Besar Timbulan per kapita

Hasil sampling timbulan perkapita yang dilakukan di wilayah perencanaan sebesar 3,23 lt/orang/hari.

#### 2. Perencanaan Tingkat Pelayanan 2014 - 2031

Kondisi pelayanan persampahan Kecamatan Candisari pada tahun 2013 mencapai 60 % (47.926 jiwa) dari total seluruh penduduk wilayah perencanaan (80048 jiwa). Daerah pelayanan mencakup 7 Kelurahan pada wilayah kecamatan. Pada akhir masa transisi (tahun 2016) diharapkan target pelayanan mencapai 72 % (57.643 jiwa), pada akhir tahap lima tahun pertama (tahun 2021) pelayanan kebersihan mencapai angka 84% (68.334 jiwa) sedangkan untuk tahap lima tahun kedua (tahun 2026 ) mencapai 91% (74.885 jiwa) dan ketiga hingga akhir tahun 2031 target pelayanan mencapai 100 % (82.539 jiwa). Pentahapan perencanaan dari tahun 2014 – 2031 dibagi menjadi :

#### 1. Tahap Transisi ( 2014 – 2016)

Tahun transisi ditentukan selama 3 tahun. Dalam tahun transisi ini dilakukan dengan pengenalan terhadap perubahan teknik operasional terutama pada pewadahan sampah, persiapan pendanaan untuk tahun perencanaan kedepan, dan melakukan sosialisasi kepada masyarakat mengenai proses pengolahan sampah berupa daur ulang dan pengomposan. Untuk warga Kelurahan Jomblang sudah mulai diterapkan kegiatan pemanfaatan sampah dan dijadikan kelurahan percontohan.

#### 2. Tahap 5 tahun pertama (2017-2021)

Pada tahap ini diharapkan Menaikan tingkat pelayanan sampah sesuai dengan dana. Masyarakat mulai melakukan pemilahan sampah yang berguna untuk proses daur ulang dan pengomposan. Kapasitas pengolahan kompos disesuaikan dengan lahan yang tersedia. Pemanfaatan sampah anorganik dengan menggunakan bank sampah dan pemulung.

#### 3. Tahap 5 tahun kedua ( 2022-2026)

Pada tahap ini melanjutkan pelaksanaan perencanaan dari tahun lalu dengan meningkatkan pelayanan terhadap pengelolaan sampah sesuai target dan dana yang tersedia. Melakukan penambahan dan pergantian alat – alat kebersihan baik pokok maupun penunjang dengan tetap memberikan penyuluhan kepada warga agar kegiatan pengolahan sampah oleh warga tetap berjalan

#### 4. Tahap 5 tahun ketiga (2027-2031)

Pada tahap tahun terakhir perencanaan, direncanakan sudah memulai pengolahan dengan menggunakan tong komposter di Kelurahan Karanganyargunung dan Candi semua. Pada tahun terakhir perencanaan ini warga di Kecamatan Candisari sudah mulai melakukan pengolahan sampah baik secara daur ulang dan komposting. Residu dari pengolahan di masyarakat akan dimanfaatkan di TPS atau TPA dan diproses di lahan urug TPA Jatibarang. Pelaksanaan pengolahan sampah yang dimulai dari sumber sampah diharapkan dapat

berjalan sebaik mungkin untuk mendapatkan manfaat dari sampah dan menjaga estetika lingkungan.

Perencanaan peningkatan tingkat pelayanan berdasarkan peningkatan dana yang dialokasikan untuk kebersihan dengan tingkat pertumbuhan sebesar 4,87% setiap tahunnya. Berikut table pentahapan tingkat pelayanan persampahan di Kecamatan Candisari,

NO	KELURAHAN	KONDISI	TAHAP TAHUN PERENCANAAN			
		SAAT INI	TRANSISI	PERTAMA	KEDUA	KETIGA
		2013	2016	2021	2026	2031
1	Jatingaleh	44%	50%	64%	81%	100%
2	Krg Anyar Gumung	74%	85%	100%	100%	100%
3	Jomblang	42%	48%	61%	77%	98%
4	Candi	44%	50%	64%	81%	100%
5	Kaliwiru	100%	100%	100%	100%	100%
6	Wonotingal	75%	87%	100%	100%	100%
7	Tegalsari	70%	81%	100%	100%	100%
	Rata-rata	60 %	72%	84%	91%	100 %

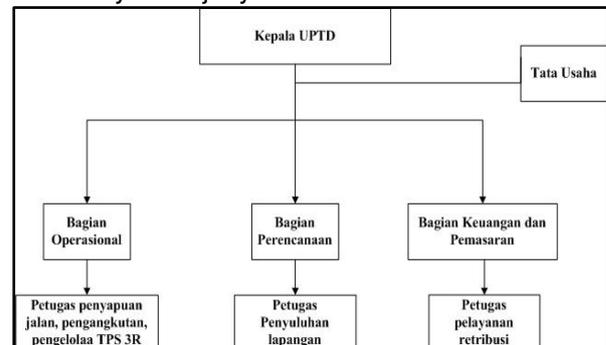
**Gambar 2 Pentahapan Tingkat Pelayanan Kec.Candisari**

### 3. Pengembangan Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah

#### a. Aspek Manajemen dan Organisasi

Organisasi pengelola kebersihan di Kecamatan Candisari adalah Dinas Kebersihan dan Pertamanan dibentuk dengan Peraturan Daerah Kota Semarang No. 2 Tahun 2001 tentang pembentukan dan tata kerja Dinas Kebersihan Kota Semarang yang mempunyai fungsi dan tugas membantu Walikota Semarang dalam menyelenggarakan urusan rumah tangga di bidang kebersihan. Berdasarkan pada permen PU no 21 Tahun 2006 tentang kebijakan dan strategi nasional pengembangan sistem pengelolaan sampah, adanya pemisahan fungsi operator dan regulator dalam pemberian pelayanan kebersihan atau persampahan. Pemisahan fungsi regulator dan operator dilakukan dengan pembentukan UPTD Kebersihan. Pengaturan mengenai UPTD sudah diatur dalam perwal no 86 tahun 2008. Bagian Wilayah Kota (BWK) Kecamatan Candisari adalah BWK V. UPTD bertugas untuk melaksanakan sebagian teknis penunjang di bidang

pelayanan kebersihan dan pertamanan wilayah kerjanya.



**Gambar 3 Rencana Struktur Organisasi UPTD Pengelolaan Sampah**

#### b. Aspek Peraturan atau Hukum

Aspek pengelolaan persampahan sangat ditentukan oleh dukungan peraturan yang meliputi pembentukan institusi pengelola, penetapan / pengaturan kebersihan termasuk didalamnya retribusi. Dasar hukum pengelolaan kebersihan yang telah diterbitkan oleh Pemerintah Kota Semarang baik dalam bentuk Peraturan Daerah maupun Keputusan Walikota Semarang. Sosialisasi hukum dan peraturan mengenai kewajiban, hak dan sanksi pelanggaran harus lebih ditingkatkan agar masyarakat menjadi lebih bertanggung jawab sebagai sumber sampah.

#### c. Aspek Teknik Operasional

Pengelolaan sampah Kecamatan Candisari ditinjau dari sub sistem teknis operasionalnya dilaksanakan dengan mengacu pada konsep pengelolaan sesuai dengan SNI pengelolaan sampah yang berlaku, Perda kota Semarang. Pola operasional penanganan sampah dari sumber timbulan sampai TPA dilakukan melalui beberapa tahapan sub-sub sistem, yaitu penyapuan untuk area layanan jalan, pengumpulan, pemilahan, pemindahan, pengangkutan dan pengolahan di tempat pembuangan akhir.

Sistem pengumpulan dengan menggunakan sistem individual tidak langsung dengan menggunakan motor roda 3 sebagai alat angkut sampah dari sumber sampah menuju ke TPS atau

TPS 3R terdekat. Sampah yang dikumpulkan menuju ke TPS merupakan sampah hasil residu pengolahan sampah. Pengangkutan sampah dari lokasi pemindahan ke TPA menggunakan *armroll* truck.

Sampah dari penyapuan jalan diangkut menggunakan truck *pick up* dengan menggunakan sistem pengangkutan individual langsung. Penyapuan dilakukan secara manual menggunakan tenaga penyapu yang terdiri dari 1 penyapu pada setiap 1 km. Pewadahan dan bak truck *pick up* direncanakan dipisah berdasarkan komposisi sampah untuk mendukung program pemilahan sampah.

Masyarakat menerapkan 3R dimasing-masing kelurahan untuk menekan timbulan sampah, langkah-langkah yang dilakukan dalam proses daur ulang dan pengomposan tersebut diatas adalah:

a. Pemilahan

Masing-masing rumah memilah sampah sesuai dengan kriteria yaitu sampah organik dan sampah anorganik.

b. Pewadahan

Pewadahan dibagi menjadi 2 yaitu tempat sampah warna hijau untuk sampah organik dan tempat sampah warna kuning untuk sampah anorganik

No	Kebutuhan	Satuan	2013	2016	2021	2026	2031
1	Pewadahan Domestik (Volume 40 liter)	unit	9281	10633	22338	29089	32756
2	Pewadahan Non Domestik (Volume 40 liter)	unit	462	547	1.082	1.484	1.759
3	Pewadahan Sampah Jalan (Volume 110 liter)	unit	48	78	78	78	78
4	Tong Komposter	unit	0	0	0	0	4512

**Gambar 4 Kebutuhan Pewadahan**

c. Pengumpulan

Pengumpulan menggunakan pola individu tidak langsung dan dilakukan oleh petugas pengumpul sampah mulai pukul 05.30 WIB. Kendaraan pengumpul sampah menggunakan motor roda 3 sesuai dengan topografi wilayah di Candisari. Ritasi kegiatan

pengumpulan sampah direncanakan sebanyak 2 ritasi/hari/kendaraan.

Tahun	Tingkat Pelayanan	Volume Terlayani (m3)	Motor Roda 3 (unit)
2016	72 %	177,11	57
2021	84 %	227,85	68
2026	91 %	268,50	74
2031	100 %	318,29	74

**Gambar 5 Kebutuhan Motor Roda 3**

d. Pengangkutan

Pengangkutan menggunakan truck *arm roll* yang diberi sekat untuk memisahkan sampah organik dan sampah anorganik. Penyekatan berdasarkan volume sampah organik dan anorganik. Ritasi kegiatan pengangkutan sampah dengan *arm roll* direncanakan sebanyak 5 ritasi /hari/kendaraan. Untuk pengangkutan sampah hasil dari penyapuan jalan menggunakan armada truk *pick up*.

Tahun	Tingkat Pelayanan	Volume Terlayani (m3)	Arm Roll (unit)	Pick Up (unit)
2016	72 %	177,11	5	1
2021	84 %	227,85	6	1
2026	91 %	268,50	7	1
2031	100 %	318,29	7	1

**Gambar 6 Kebutuhan Kendaraan Pengangkut Sampah**

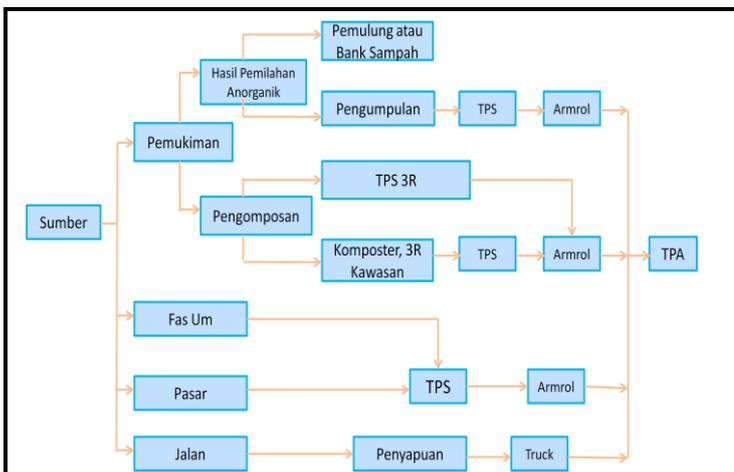
e. Pengolahan

Sampah dari rumah pemukiman warga dibawa ketempat pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat untuk dipilah dan dikelola. Pemilahan sampah ini difungsikan agar sampah anorganik dipilah lagi sesuai dengan karakteristik sampah masing-masing sehingga mudah dalam mendaur ulang maupun menjual langsung ke pengepul atau ke bank sampah. Kegiatan pengolahan sampah di Candisari direncanakan dengan menggunakan TPS 3R, komposting tingkat pemukiman atau kawasan, pengomposan dengan tong komposter dan pemanfaatan

sampah anorganik dengan menggunakan jasa pemulung atau bank sampah.

f. Pembuangan Akhir

Sampah yang tidak dapat diolah dari setiap kelurahan (residu) dibuang ke TPA. Di TPA Jatibarang Kota Semarang terdapat pabrik pengolahan sampah menjadi kompos dengan kapasitas produksi 250 ton dari jumlah sampah yang masuk perhari ke dalam TPA.



**Gambar 7 Rencana Teknis Operasional Pengelolaan Sampah Kecamatan Candisari**

**d. Aspek Pembiayaan dan Retribusi**

Retribusi kebersihan adalah pungutan yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Semarang kepada masyarakat atas jasa penyelenggaraan pelayanan pengangkutan sampah dari TPS ke TPA dan yang membuang langsung di TPA. Dasar pemungutan retribusi adalah Perda Kota Semarang No 2 Tahun 2012.

Pembiayaan pengelolaan sampah di Kecamatan Candisari merupakan aspek penting dalam menunjang keberhasilan suatu sistem pengelolaan baik untuk menjalankan pola operasi maupun untuk mengembangkan kualitas pelayanannya. Perencanaan pembiayaan berasal dari :

1. APBD Provinsi
2. APBD Kota
3. Retribusi Permukiman dan niaga

Pada perencanaan sistem pengelolaan sampah ini direncanakan sumber biaya pengelolaan berasal dari retribusi dan APBD kebersihan. Perbandingan pembiayaan yang berasal dari retribusi dan APBD kebersihan dilakukan secara bertahap sesuai dengan laju pertumbuhan nilai realisasi retribusi dari DKP yaitu 7,42 %.

**e. Aspek Peran Serta Masyarakat**

Dalam hal ini yang perlu dilakukan oleh pemerintah (Dinas Kebersihan) untuk menggugah partisipasi masyarakat agar ikut berperan aktif dalam proses pengelolaan sampah adalah dengan memberi sosialisasi mengenai kewajiban serta larangan yang ada pada Perda Kota Semarang No. 6 Tahun 2012 Tentang Kebersihan Dalam Wilayah Kota Semarang. Beberapa kewajiban masyarakat yaitu:

1. Masyarakat wajib menjaga kebersihan lingkungan persil masing-masing
2. Masyarakat wajib menyediakan wadah sampah tertutup
3. Menempatkan wadah sampah dipersil masing-masing dan mudah dijangkau oleh petugas pengumpulan
4. Masyarakat wajib membayar retribusi sebulan sekali.
5. Masyarakat wajib ikut mensukseskan program pemerintah mengenai program daur ulang atau 3 R dan pengomposan guna mengurangi timbulan sampah kota dan menambah umur TPA dengan melakukan pemilahan di sumber dan pengomposan berbasis pemukiman.

## KESIMPULAN

1. Sistem pengelolaan sampah di Kecamatan Candisari, yaitu :

A. Sub Sistem Hukum Dan Peraturan  
Hukum dan peraturan yang berlaku di Kecamatan Candisari sama dengan yang berlaku di Kota Semarang yaitu UU no 18 tahun 2008, permen PU no 3 Tahun 2103, dan Perda no 6 tahun 2012. Masyarakat di Kecamatan Candisari masih ada yang belum mengetahui tentang adanya perda pengelolaan sampah beserta sanksi didalamnya bila ada yang melanggar.

B. Sub Sistem Kelembagaan  
Kelembagaan yang bertanggung jawab atas kegiatan operasional sampah di Kecamatan Candisari adalah pihak Kecamatan, namun masalah pembiayaan masih dipegang oleh pihak DKP Semarang.

C. Sub Sistem Teknik Operasional

- Sistem pengelolaan sampah di Candisari memiliki tingkat pelayanan sebesar 60% pada teknis operasionalnya pada tahun 2013
- Jumlah timbulan sampah rata-rata yang dihasilkan masyarakat Kecamatan Candisari adalah 3, 23 liter/orang/hari dengan komposisi organik 32,10 % dan anorganik 67,90 %.
- Pengumpulan  
Pengumpulan di Kecamatan Candisari banyak yang menggunakan becak sampah. Topografi yang berat membuat pelayanan pengumplan dengan menggunakan becak tidak dapat efektif dalam kerjanya.
- Pemindahan – kontainer  
Transfer Depo yang ada di Kecamatan Candisari telah melingkupi seluruh daerah layanan namun jumlah kontainer yang masih kurang karena hanya 60% sampah yang terkelola.
- Pengangkutan – *Amroll Truk*  
Ritasi arm roll truk yang melebihi Ritasi *arm roll* truk yang berfrekuensi tidak teratur

menyebabkan sampah di TPS menumpuk.

D. Sub Sistem Pembiayaan

Pembiayaan kegiatan kebersihan di Kota Semarang berasal dari APBD, retibusi dari pengguna PDAM dan non PDAM. Pembiayaan kebutuhan operasional pengelolaan sampah di Candisari diberikan oleh DKP.

E. Sub Sistem Peran Serta Masyarakat

Peran serta masyarakat di wilayah Kecamatan Candisari tergolong beragam, karena tidak berjalannya sistem pengolahan sampah yang ada di beberapa kelurahan yang sangat berguna dalam usaha pemerintah dalam mengurangi timbulan sampah kota, namun ada kelurahan yang tetap berusaha mengolah sampah yang dihasilkan melalui kegiatan pengomposan, bank sampah, dan daur ulang sampah.

2. Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Kecamatan Candisari

A. Sub Sistem Hukum dan Peraturan  
Penambahan besaran sanksi denda pada perda yang berlaku dan melakukan sosialisasi perda serta sanksi yang berlaku untuk bidang persampahan di masyarakat

B. Sub Sistem Kelembagaan  
Sistem operasional yang kelembagaannya di bawah tanggung jawab kecamatan dinilai tidak efektif karena tanggung jawab pembiayaan masih ada pada pihak DKP sehingga proses pembiayaan yang sangat penting dalam pelayanan dapat memakan proses yang lama.

C. Sub Sistem Teknik Operasional

- Proses pewadahan, untuk mendukung program daur ulang dan pengomposan pewadahan dilakukan secara terpisah antara sampah organik dan anorganik.
- Proses pengumpulan digunakan armada pengumpulan yang sesuai topografi daerah layanan yaitu motor roda 3
- Proses pemindahan dilakukan di bangunan transfer depo agar

- sesuai peraturan dan memiliki nilai estetika
- d. Proses pengangkutan hanya menggunakan *arm roll* untuk mengangkut sampah yang ada dari tiap – tiap transfer depo karena sampah yang berasal dari pemukiman dan non pemukiman dikelola di TPS/Transfer Depo
  - e. Proses pengangkutan hanya menggunakan *arm roll* dengan 5 ritasi untuk mengangkut sampah yang ada dari tiap – tiap transfer depo karena sampah yang berasal dari pemukiman dan non pemukiman dikelola di TPS/Transfer Depo. Pengangkutan sampah jalan dengan menggunakan *pick up*.
- D. Sub Sistem Pembiayaan  
Sumber pembiayaan berasal dari APBD provinsi dan daerah serta retribusi dari pemukiman dan niaga dengan perbandingan perbandingan pembiayaan dilakukan secara bertahap sesuai dengan realisasi pendapatan retribusi. Penerapan besaran retribusi sampah disesuaikan dengan objek sumber sampah.
- E. Sub Sistem Peran Serta Masyarakat  
Peningkatan peran serta masyarakat dilakukan dengan menambah kegiatan sosialisasi dengan adanya penerapan proses pengolahan sampah di Kecamatan Candisari.
- mengurangi biaya operasional dan perawatan.
- C. Pengoptimalan UPTD pertamanan dan kebersihan yang bertugas sebagai regulator pelaksanaan pelayanan persampahan kota.
  - D. Perlunya sosialisasi kepada masyarakat mengenai proses daur ulang dan pengomposan dalam mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA sehingga dapat menambah umur TPA.
  - E. Masyarakat hendaknya turut serta dalam memahami hukum dan peraturan mengenai perda persampahan yang telah mengatur kewajiban, larangan dan mengetahui sanksi karena melakukan pelanggaran. Ikut serta dalam pengelolaan persampahan, serta pemeliharaan sarana prasarana pengelolaan persampahan sehingga dapat menjaga estetika dan kebersihan lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. *Pedoman Pengelolaan Persampahan Perkotaan*. Depkimpraswil. Jakarta : Direktorat Jenderal Tata Perkotaan dan Tata Pedesaan
- Bappeda. 2006. *Penyusunan Rencana Induk Sistem Persampahan Kota Semarang*.
- Damanhuri, Enri dan Tri Padmi. 2010. *Pengelolaan Sampah*. TL ITB: Bandung.
- Darmasetiawan, Martin. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Ekamitra Engineering: Jakarta.
- Dirjen Cipta Karya. 2012. *Dasar – Dasar Sistem Pengelolaan Sampah*.
- Dirjen Cipta Karya. 2012. *Proses Penyusunan Perencanaan Sistem Pengelolaan Persampahan*.
- Dirjen Cipta Karya. 2013. *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Samah Rumah Tangga*
- Maryono, Bramanthyo Heru Wahyudi.2007. *Kajian Pengangkutan*

## SARAN

- A. Sistem pengelolaan persampahan Sistem pengelolaan persampahan yang telah ada di Kecamatan Candisari sebaiknya ditingkatkan lagi sesuai dengan kenaikan tingkat pelayanan yang berdasarkan kenaikan dana kebersihan Kota Semarang.
- B. Perlunya memelihara dan merawat alat-alat yang digunakan dalam proses pengelolaan sampah supaya alat yang digunakan dapat bertahan lebih lama sehingga dapat

*Persampahan di Kota Semarang Berdasarkan Grafik Pengendali Kecepatan.* Vol. 2 No.1 Maret 2007, ISSN 1907-187X. Semarang : Universitas Diponegoro.

Nugroho, Indro Tri. 2012. *Tugas Akhir Evaluasi dan Optimalisasi Teknik Operasional Persampahan Kecamatan Semarang Barat.* Semarang : Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro

SNI 19-2454-2002, *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.* Departemen Pekerjaan Umum. Bandung : Yayasan LPMB.

SNI 19-3964-1994, *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.* Badan Standarisasi Nasional

SNI 19-3983-1995, *Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil Dan Kota Sedang Di Indonesia* Departemen Pekerjaan Umum. Bandung : Yayasan LPMB.

SNI 19-3964-1994, *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan* Departemen Pekerjaan Umum.. Bandung : Yayasan LPMB.

SNI 19-7029-2004, *Spesifikasi Komposter Rumah Tangga Individual dan Komunal.* Departemen Pekerjaan Umum.. Bandung : Yayasan LPMB.

SNI 3242-2008, *Pengelolaan Sampah di Permukiman.* Badan Standarisasi Nasional

Undang – Undang Nomer 18 Tahun 2008. *Pengelolaan Sampah.*

Tchobanoglous, George, Hillary Theisen, Samuel Vigil. 1993. *Integrated Solid Waste Management.* McGraw – Hill: Singapore.