

UPAYA PENERAPAN MENGURANGI SAMPAH OLEH MASYARAKAT DENGAN POLA 3R DI KELURAHAN CEPOKOMULYO KECAMATAN KEPANJEN KABUPATEN MALANG

IMPLEMENTATION EFFORTS TO REDUCE WASTE BY COMMUNITIES WITH 3R PATTERNS IN CEPOKOMULYO SUB-DISTRICT, KEPANJEN DISTRICT, MALANG DISTRICT

Agung Hermawan^{*1}, Ir. Titik Poerwati, ST.MT.¹, Mohammad Reza., ST., MURP ¹,

¹Program Studi Planologi, Fakultas Teknik Sipil dan perencanaan, Instiute Teknologi Nasional Malang, Jl. Sigura-gura, No.2 Malang 65152, Indonesia

* email korespondensi : agunghermawan1406@gmail.com

Abstrak : Sampah merupakan konsekuensi dari semua aktifitas yang dilakukan manusia. Apabila tidak terdapat kemampuan masyarakat dalam pengelolaan sampah, sampah dapat menimbulkan permasalahan lingkungan. Masalah pengelolaan sampah juga terjadi di Kelurahan cepokomulyo. Timbunan sampah yang selalu bertambah tiap tahunnya, menyebabkan banyak permasalahan terjadi di Tempat Pembuangan sementara (TPS) yang ada dicepokomulyo. Pengolahan sampah sudah dilakukan pemerintah setempat sejak tahun 2008 . Usaha tersebut dengan membangun unit TPS 3R dengan partisipasi masyarakat. Namun pada aplikasinya masyarakat tidak terlibat secara langsung karena mereka beranggapan pengelolaan persampahan ini adalah tanggung jawab pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja operasional pengelolaan sampah pada unit komposter di Kelurahan cepokomulyo dengan menggunakan analisa kinerja unit komposter baik oprasional ataupun non-operasional, analisis tingkat partisipasi masyarakat dan analisis multidimensional scaling (MDS). Berdasarkan hasil analisis multidimensional scaling (MDS) menghasilkan jenis pengolahan sampah yaitu komposting dan daur ulang Ban bekas kertas dan botol plastik.

Keywords : Sampah, Reduse, Reuse, Recycle, daur ulang

Abstract : Waste is a consequence of all human activities. If there is no community capacity in waste management, waste can cause environmental problems. Waste management problems also occur in Cepokomulyo Urban Village. Waste accumulation which is always increasing every year, causes many problems to occur at the temporary disposal site (TPS) in Cepokomulyo. Waste management has been carried out by the local government since 2008. The effort is by building a 3R TPS unit with community participation. However, in its application the community was not directly involved because they assumed the management of this waste was the responsibility of the government. This study aims to identify the operational performance of waste management in composter units in Cepokomulyo Village by using composter unit performance analysis both operational and non-operational, analysis of the level of community participation and multidimensional scaling (MDS) analysis. Based on the results of multidimensional scaling (MDS) analysis, the type of waste processing is composting and recycling used tires and plastic bottles.

Keywords : Rubbish, Reduse, Reuse, Recycle,

Pendahuluan

Permasalahan sampah bukan lagi sekedar masalah kebersihan dan lingkungan saja, tetapi sudah menjadi masalah sosial yang berpotensi menimbulkan konflik. Lebih parah lagi, hampir semua kota di Indonesia baik kota besar maupun kota kecil, belum memiliki sistem penanganan sampah yang baik (Damanhuri, 2005:1-1). Umumnya kota di Indonesia memiliki manajemen sampah yang sama yaitu metode kumpul - angkut - buang. Sebuah metode manajemen persampahan klasik yang akhirnya berubah menjadi praktek pembuangan sampah secara sembarangan tanpa mengikuti ketentuan teknis di lokasi yang sudah ditentukan. Pengelolaan sampah saat ini berdasarkan UU No 18 Tahun 2008 dan PP No 81 Tahun 2012 di lakukan dengan dua fokus utama yakni pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah seperti yang di jelaskan di dalam UU maupun PP yang telah disebutkan dilakukan mulai dari sumber sampah sampai pada pengelolaan akhir. Dimana pengurangan sampah diwujudkan dengan keterlibatan aktif masyarakat maupun pihak pengelola sampah. Pengurangan sampah sendiri di lakukan dengan proses 3R (Reuse, Recycle dan Reduce). Hal ini karena sampai saat ini proses 3R dianggap yang paling sesuai dalam mengurangi sampah di kota maupun Wilayah

karena mampu mengurangi timbulan sampah sebesar 15-20 % (Nurhayati ; 2013). Sedangkan untuk penanganan sampah merupakan hal teknis dalam mengolah sampah mulai dari pewadahan, pengumpulan, pengangkutan dan sampai pada pemrosesan akhir. Kedua fokus pengelolaan sampah baik itu pengurangan maupun penanganan sampah merupakan amanat dari UU pengelolaan sampah di Indonesia sehingga harus untuk di tindaklanjuti dengan perda pengelolaan sampah untuk setiap daerah dan juga digunakan sebagai metode dalam pengelolaan sampah setiap kota, wilayah maupun kawasan.

Sistem pengolahan sampah yang baik dan efisien bertujuan menghindarkan dampak negatif terhadap lingkungan. Upaya tersebut diharapkan dapat mewujudkan kualitas lingkungan yang baik, hingga akhirnya mampu menciptakan derajat kesehatan masyarakat yang baik pula. Mengingat hal tersebut harus dilakukan upaya sistematis dalam mengolah sampah mulai dari sumber sampah hingga Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Kabupaten Malang adalah salah satu wilayah di Jawa Timur yang memiliki wilayah cukup luas. Dimana berdasarkan tinjauan terhadap jumlah penduduk, wilayah ini termasuk dalam kategori kota besar. Oleh karena pertumbuhan fasilitas penunjang serta perdagangan dan jasa cukup pesat di wilayah perkotaan, maka penduduk juga semakin banyak menempati wilayah pusat - pusat perkotaan. Akibatnya, kepadatan penduduk semakin meningkat di wilayah yang bersangkutan. Di sisi lain bahwa,

aktifitas perkotaan dan komponennya termasuk dalam hal ini penduduk, merupakan salah satu sumber sampah yang cukup besar. Oleh sebab itu pengolahan persampahan di wilayah perkotaan menjadi prioritas utama.

Penyediaan sarana dan prasarana persampahan yang memadai baik dari segi kuantitas maupun kualitas sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat. Tempat Pembuangan Sementara (TPST) Sumedang Bersatu yang berada kepanjen Kabupaten Malang merupakan sebuah tempat yang ditetapkan dan dibuat oleh pemerintah daerah dimana tempat tersebut akan dikumpulkannya semua sampah-sampah yang ada di Kecamatan Kepanjen, dengan tujuan sampah tersebut akan diolah dan diproses hingga dapat dimanfaatkan kembali. Pemanfaatan TPS di perkotaan saat ini belum bisa sepenuhnya dapat mengatasi permasalahan sampah. Ditunjangnya beberapa faktor pendukung tentang pengolahan sampah seperti adanya tempat pembuangan sampah (TPST) dan bank sampah yang ada di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang, maka masyarakat dengan mudah mengumpul dan mengolah sampah dengan membuat sejumlah inovasi atau perubahan bentuk sampah yang akan berguna dan mempunyai nilai ekonomi. Dengan demikian, penimbunan sampah yang berada di TPA tidak lagi bertumpuk dan dapat teratasi. Ide tentang kesejahteraan sosial didasarkan atas asumsi bahwa masyarakat dapat diorganisasi dan dimotivasi. Maka masyarakat mempunyai kewajiban moral untuk mewujudkan suatu masyarakat yang ideal yang dapat memberi dan menghasilkan suatu sumbangsi terhadap lingkungan sekitar.

Secara keseluruhan pengelolaan sampah di Kelurahan cepokomulyo baru sebatas pada penanganan sampah walaupun belum maksimal. Hal ini tentunya menjadi hal yang perlu di benahi guna meningkatkan pelayanan persampahannya. Sedangkan untuk pengurangan sampah di Kelurahan cepokomulyo masih belum dilakukan dengan manajemen yang baik. Pengurangan sampah di Kelurahan cepokomulyo hanya dilakukan oleh sebagian masyarakat dengan cara mengumpulkan sampah yang bernilai jual di pasaran untuk kemudian di jual kembali. Padahal kita ketahui bahwa untuk mencapai hasil yang maksimal dalam hal pengurangan sampah (mereduksi 15-20 % Timbulan sampah) dibutuhkan suatu manajemen yang baik. Manajemen

tersebut berfungsi untuk merencanakan, mengorganisasikan, melaksanakan dan juga mengawasi praktek pengurangan sampah di lapangan sehingga kendala maupun persoalan yang dihadapi dapat diselesaikan dan pengurangan sampah dapat berjalan maksimal sesuai target yang diharapkan. Dari penjelasan diatas maka disimpulkan bahwa pengelolaan sampah di Kelurahan cepokomulyo perlu dibenahi baik itu penanganan maupun pengurangan sampah guna meningkatkan pelayanan persampahan di Kelurahan cepokomulyo.

Rumusan Masalah

Masalah yang menjadi dasar dilakukan penelitian ini antara lain:

(1) Bagaimana proses pengolahan sampah di TPST sumedang bersatu (2) Bagaimana pengaruh penerapan pola 3R untuk pengolahan sampah dikelurahan Cepokmulyo (3) Bagaimana peran masyarakat dikelurahan Cepokmulyo terhadap proses pengolahan dengan pola 3-R.

Tujuan

Berdasarkan rumusan permasalahan penelitian, tujuan yang ingin dicapai meliputi:

(1) Mengetahui proses pengolahan sampah di TPST sumedang bersatu, (2) Mengetahui pengaruh penerapan pola 3R untuk pengolahan sampah dikelurahan Cepokmulyo, (3) Mengetahui peran masyarakat dikelurahan Cepokmulyo terhadap proses pengolahan dengan pola 3-R.

Ruang Lingkup

Penelitian ini memiliki batasan ruang lingkup yang terbagi antara lain:

Lingkup Materi

Lingkup materi yang akan dibahas dalam penelitian melakukan mengukur tingkat kinerja pengolahan persampahan di Desa cepokomulyo, analisa faktor-faktor yang menyebabkan masalah persampahan di Desa cepokomulyo. serta menentukan strategi meningkatkan kinerja pengelolaan sampah di Desa cepokomulyo.

Metode Penelitian

metode yang digunakan dalam memecahkan permasalahan dari

penelitian. Metode penelitian memiliki lingkup pembahasan meliputi jenis pendekatan penelitian, metode pengumpulan data dan pengembalian sampel, dan metode analisa data.

Dalam melakukan pemilihan jenis sampel menggunakan rancangan penelitian eksperimental eksploratif, karena dalam pemilihan sampel sampah bertujuan untuk menggali, mengeksplor, dan menemukan data-data dan informasi mendasar tentang pemanfaatan sampah untuk digunakan kembali dengan metode pola 3R.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data *Probability Sampling* dengan teknik *Simple Random Sampling*. Sugiyono (2013: 120) menyatakan *Probability Sampling* adalah salah satu teknik pengambilan sampel, dimana teknik ini memberikan peluang yang sama bagi seluruh anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sedangkan *Simple Random Sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan dengan cara acak tanpa memperhatikan strata yang ada di dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2013:120). Sampel dari penelitian ini diambil dari satu TPST Sumedang bersatu di kabupaten Malang, tepatnya di Kelurahan Cepokomulyo.

Sampah padat anorganik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ada 12 jenis, yaitu : (1) sampah bungkus mie instan, (2) sampah kulit sintesis, (3) sampah spons sintesis, (4) sampah botol minuman bersoda, (5) sampah bekas karung beras, (6) sampah kain bekas, (7) Sampah plastik, (8) sampah styrofoam *cup* mie, (9) sampah gabus pelindung TV, (10) sampah styrofoam, (11) sampah bungkus rokok, (12) sampah karton kemasan teh, kemudian sampah-sampah tersebut dilakukan pemilahan berdasarkan bahan dan jenis material sampah dan jumlah volume sampah yang digunakan sekitar 5-10 kg.

Metode Pengumpulan Data

1. Survei Primer

Kegiatan survei yang dilakukan bertujuan memperoleh data dan informasi langsung dari lapangan melalui teknik observasi dan wawancara.

a. Observasi lapangan

Observasi lapangan bertujuan untuk memperoleh data dan informasi dilapangan dengan melakukan pengamatan tentang kajian materi yang disurvei. Sehingga dapat diperoleh informasi dan fakta yang ada di lapangan. Objek yang dinilai dalam observasi lapangan meliputi teknik operasional TPS, teknik operasional yang dikaji meliputi mengidentifikasi proses pemilihan sampah berdasarkan jenisnya di lokasi TPS, jenis pewadahan atau pengumpulan sampah yang dimanfaatkan, memetakan lokasi pewadahan atau pengumpulan sampah serta jumlah produksi sampah yang masuk (TPS) Sumedang bersatu cepokomulyo.

b. Wawancara serta dokumentasi

Wawancara dalam penelitian ini dibatasi berdasarkan sasaran yang dituju. Pengambilan sampel wawancara dibedakan menjadi pengambilan yang wawancara kepada lembaga atau perorangan yang memiliki tugas menangani masalah persampahan dan masyarakat yang merupakan pelaku utama dalam produksi sampah. Adapun kebutuhan data dan informasi yang dibutuhkan diantaranya:

1) Kepada lembaga yang bertugas menangani persampahan di Kabupaten Malang dalam hal ini yaitu Kantor Lingkungan Kabupaten Malang, Dinas PU Cipta Karya dan Tata Ruang dan UPT Cipta Karya TPS sumedang, adapun materi utama wawancara yang ingin diketahui meliputi, masalah atau kendala dalam pengolahan persampahan yang terdapat di Desa cempokomulyo kepanjen, upaya serta usulan dalam mengoptimasi mengatasi permasalahan yang terdapat di Desa cempokomulyo.

2) Kepada petugas kebersihan, petugas kebersihan yang dimaksud yaitu petugas yang memiliki peran dalam proses pengolahan persampahan di TPST sumedang

cepokomulyo, petuga kebersihan yang menjadi narasumber berjumlah lima orang. Adapun materi pokok yang ditanyakan meliputi kendala dalam pekerjaan dalam pengolahan persampahan di Cepokomulyo, upaya dan optimasi yang diharapkan untuk mengatasi permasalahan pengolahan sampah di Desa Cepokomulyo.

- 3) Kepada masyarakat yang memiliki peran dalam menyumbang produksi sampah di Desa cepokomulyo, masyarakat yang dimakadapun ialah masyarakat yang bertempat tinggal di Cepokomulyo kelurahan kepanjen yang tersebar, dengan jumlah narasumber sebanyak sepuluh orang, materi pokok wawancara yang ingin ditanyakan meliputi, masalah yang dihadapi terkait pengolahan persampahan di lingkungan tempat tinggal dan saran atau harapan yang diinginkan dengan pengolahan persampahan.

- c. Penyebaran Kuisisioner
 Penyebaran kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan lembar kuisisioner kepada responden yang berisikan daftar pertanyaan yang kemudian akan dijawab oleh responden. Responden akan memberikan tanggapan berdasarkan jenis pertanyaan yang akan diajukan dilembar kuisisioner. Responden yang menjadi sumber data dan informasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah petugas kebersihan dan orang yang memiliki peran dalam pengolahan persampahan di Desa cepokomulyo dan masyarakat yang bertempat tinggal di Desa cepokomulyo.

Metode Analisa Data

Metode analisa yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan sasaran yang dicapai yaitu sasaran pertama Mengidentifikasi Jenis-jenis sampah yang ada di TPST sumedang bersatu. Analisa yang digunakan adalah analisa deskripsi frekuensi dan deskriptif kualitatif. sasaran kedua mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi masalah sampah digunakan analisa *che-square*, selanjutnya analisis *Parcipartory Scaling Analysis* (PPA) digunakan untuk merumuskan strategi peningkatan kinerja pengelolaan sampah di Kabupaten Malang.

Analisa Penentuan Sampel

Teknik metode sampling ini bertujuan untuk meminimalkan tingkat kesalahan (*error*), namun masih dalam batas-batas yang dapat diterima secara statistik atau logika sehingga dapat dibenarkan.

Penelitian ini memanfaatkan kuisisioner yang disebar kepada beberapa orang yang menjadi responden atau sampel penelitian. Sampel responden dibedakan menjadi sampel penelitian kepada petugas kebersihan dan sampel penelitian kepada masyarakat yang tinggal di wilayah Kabupaten Malang. Secara umum, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan perhitungan rumus *slovin* (Sevilla dalam Umar Husein 2003 :

109) sebagai berikut :

$$n = \frac{n N}{N d^2 + 1}$$

Denga
 n :

n = ukuran sampel

N = Ukuran populasi (petugas kebersihan dan masyarakat sekitar Desa Cepokomulo)

D = derajat kecermatan (*level of significant*) ditentukan 10%

Metode pengambilan sampel responden dipilih secara acak terstratifikasi (*stratified random sampling*). Metode ini memilih sampel dengan cara membagi populasi dengan

cara membagi populasi ke dalam kelompok - kelompok yang homogen yang disebut strata dan kemudian sampel diambil secara acak dari setiap strata tersebut.

Sampel penelitian terbagi menjadi dua bagian yaitu sampel penelitian kepada petugas kebersihan terdiri dari petugas pengelola TPS dan petugas lapangan (petugas penyapuan jalan dan pengangkut sampah dan driver. Serta sampel penelitian kepada masyarakat yang mendapat pelayanan persampahan dari petugas kebersihan.

Prinsip Pengurangan Sampah 3 R

Sampah yang dikelola dapat dikurangi jumlahnya dengan pengurangan jumlah sampah yang dimulai dari sumber penghasil sampah. Pengurangan jumlah produksi sampah dapat dilakukan dengan promosi dan kampanye upaya 4R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Adapun prinsip pengurangan sampah 3 R adalah sebagai berikut:

1. *Reduce*, merupakan upaya mengurangi timbunan sampah dengan jalan sebisa mungkin melakukan minimalisasi barang atau material yang digunakan, karena semakin banyak barang yang dipergunakan, maka semakin banyak sampah yang dihasilkan. Damahuri, E dan Tri Padmi (2010) menambahkan bahwa *reduce* upaya mengurangi terbentuknya limbah, termasuk penghematan atau pemilihan bahan yang dapat mengurangi kuantitas limbah serta sifat bahaya dari limbah.
2. *Reuse*, merupakan upaya untuk memberi nilai kembali limbah yang terbuang, sehingga bias dimanfaatkan kembali dalam berbagai bentuk, melalui upaya pengumpulan dan pemisahan yang baik. *Reuse* menggunakan prinsip menghindari pemakaian barang-barang yang *disposable* (sekali pakai, buang). Sehingga secara keseluruhan prinsip ini mempertahankan barang-barang dan dapat mempertahankan waktu pemakaian barang sebelum akhirnya menjadi sampah.

3. *Recycle*, merupakan proses mengubah bentuk atau fungsi sampah sehingga dapat dimanfaatkan kembali sebagai barang baru. *Recycle* pengolahannya terdiri dari kegiatan pemilihan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk/material bekas pakai.

Prinsip pengurangan sampah 3R yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah langkah pengurangan timbunan sampah yang akan dikelola di tempat pemrosesan yang diawali dari sumber sampah tersebut berasal sehingga dapat mengurangi beban TPS untuk mengolah sampah selain itu dapat memberikan dampak positif untuk meningkatkan nilai ekonomis dari proses daur ulang sampah yang masih dapat dimanfaatkan

Analisa Mengukur Tingkat Kinerja Pengolahan Sampah Di TPST Sumedang Berdasarkan Standar yang Berlaku

Analisa untuk mengukur tingkat kinerja pengolahan persampahan dicepokomulyo berdasarkan standar yang berlaku menggunakan metode analisa kuantitatif yaitu dengan menganalisis timbunan sampah yang terangkut, jumlah penduduk yang mendapat pelayanan persampahan dan luas daerah yang terlayani.

Analisis Mengukur Tingkat Kinerja Pengelola Sampah di Kelurahan cepokomulyo Berdasarkan Kajian Aspek-Aspek yang Mempengaruhinya

Setelah mengetahui tingkat kinerja pengelolaan persampahan di desa cepokomulyo berdasarkan standar normatif yang ada. Selanjutnya mengukur tingkat kinerja pengelolaan sampah di desa cepokomulyo berdasarkan kajian aspek-aspek yang mempengaruhi pengelolaan persampahan di desa cepokomulyo. Sebelumnya penentuan variabel aspek - aspek yang mempengaruhi pengelolaan persampahan yaitu aspek teknik operasional, aspek kelembagaan, aspek pembiayaan, aspek hukum dan aspek peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan.

Tabel 3. 1. Variabel Berdasarkan Pengelompokan Jenis Responden

Kelompok Responden	Varibel Dependen	Variabel Indenpenden
Pengelola kebersihan	1. Sistem	1. Jenis dan jumlah
	pengolahan sampah di TPS	sarana prasarana pengelolaan sampah
	2. Kinerja	2. Kegiatan proses pemilihan sampah
	kelembagaan pengelolaan sampah	Jenis dan jumlah
	3. Pendapatan	wadah/pengumpulan
	4. Dasar hukum pengelolaan sampah	4. Proses pengangkutan sampah
		5. Ketersediaan SDM
		6. Kinerja petugas kebersihan
		7. Pengeluaran
		8. Insentif bagi penggunaan sampah
		9. Insentif bagi investasi sampah
		10. Penegakan hukum
Masyarakat	Persepsi terhadap pelayanan sampah	1. Pewadahan
(Permukiman dan Non permukiman)		2. Pemilihan sampah

Kelompok Responden	Varibel Dependen	Variabel Indenpenden
		3. Pembayaran retribusi sampah
		4. Etika terhadap lingkungan
		5. Persepsi tentang daur ulang

Gambaran Umum tentang Kondisi Persampahan di Kelurahan cepokomulyo Kapanjen

Kecamatan Kapanjen memiliki satu lokasi titik pengolahan sementara sampah (TPS 3R) yaitu TPS 3R Sumedang bersatu yang berada di Kelurahan Cepokomulyo Kecamatan Kapanjen. Produksi sampah Kelurahan kapanjen terus mengalami peningkatan dari tahun 2014 hingga 2019 mengalami peningkatan produksi sampah dari 521 m³ menjadi 508 m³. Saat ini telah banyak usaha yang telah dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Malang untuk mereduksi produksi sampah yang terjadi di Kabupaten Malang, Salah satunya dengan adanya TPS 3R sumedang bersatu sehingga produksi sampah Kabupaten Malang menurun pada tahun 2013 produksi sampah sebelumnya 536 m³ menjadi 516 m³. Permasalahan yang timbul selanjutnya minimnya kapasitas pengolahan persampahan di wilayah TPS. Setiap tahun kapasitas pengolahan sampah mengalami penurunan. Kapasitas pengelolaan sampah yang sebelumnya mampu mengelola sampah 245 m³ terus menurun hingga pada tahun 2014 hanya mampu mengolah 196 m³.

Sistem Pewadahan, Pengumpulan, dan Pengangkutan

Sistem pewadahan sampah di Kelurahan Cepokomulyo masih bervariasi terutama untuk daerah permukiman. Sedangkan untuk daerah komersial dan fasilitas umum penyediaan wadah

tempat sampah di Kelurahan Cepokomulyo telah disediakan oleh pemerintah sehingga dapat seragam.

Kelurahan Cepokomulyo memiliki dua metode pengumpulan sampah yaitu sistem pengumpulan tak langsung dan pengumpulan langsung. Pengumpulan tak langsung, sampah menggunakan motor *pick up* dan gerobak sampah yang selanjutnya diangkut menuju TPS, dari TPS sampah akan diangkut kembali menggunakan *Dump Truk* menuju TPA untuk diolah. Cara ini berlaku pada penyapuan jalan, daerah permukiman, dan beberapa daerah perkantoran.

Metode pengumpulan sampah dua yaitu menggunakan sistem pengumpulan langsung, dari setiap sumber sampah langsung diangkut menuju wilayah TPS menggunakan gerobak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.1. dibawah ini.

Gambar 4. 1. Jenis pengangkutan sampah menuju TPST



Sumber:Peneliti 2019

Pengangkutan Sampah

Berdasarkan perundang-undangan no.18 tahun 2008 tentang pengolahan Sampah, Pengangkutan sampah dapat diartikan sebagai kegiatan membawa sampah dari sumber sampah dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir.

Sedangkan menurut Evi Permata Sari (2013), Pengangkutan merupakan kegiatan pengangkutan sampah yang telah dikumpulkan di tempat penampungan sementara atau dari tempat sumber sampah ke tempat pembuangan akhir. Sampah yang telah dikumpulkan di tempat penampungan sampah sementara kembali diproses untuk diangkut menggunakan alat angkut yang dapat berupa kendaraan angkutan sampah seperti container yang kemudian akan diantar hingga menuju tempat pemrosesan akhir sampah atau TPA.

Apabila disimpulkan maka pengangkutan dapat diartikan sebagai proses kegiatan membawa sampah yang berasal dari titik pengumpulan atau sumber sampah untuk dibawa ke lokasi pemrosesan akhir sampah (TPA).

Menurut Darmasetiawan (2004: IV - 6) menyampaikan bahwa c kriteria lokasi pemindahan sampah memperhatikan lokasi mudah

diakses oleh sarana pengangkut dan pengumpul, tidak jauh dari sumber sampah, dan topografi yang datar dengan luas lahan minimal 500 m. . Selain itu Drajat Pramono (2011) menambahkan titik pengangkutan lokasi memperhatikan lebar jalan minimal 5 meter bertujuan untuk paker truk dan lalu lintas kendaraan yang lain, untuk pemukiman dengan kepadatan cukup tinggi dapat ditentukan dengan interval sekitar 100 meter dan bersifat komunal, volume sampah pada lokasi berkisar antara 1-3 m³, dilakukan uji coba dan evaluasi setiap 3 bulan hingga 1 tahun.

Pola pengangkutan berdasarkan pengumpulan sampah dapat dilakukan berdasarkan sistem pengumpulan sampah. Jika pengumpulan dan pengangkutan sampah menggunakan sistem pemindahan (*transfer depo*) atau sistem tidak langsung, proses pengangkutannya dapat menggunakan sistem container angkat (*hauled container system=HCS*) atau sistem kantainer tetap (*station container system = SCS*).

Pemrosesan Akhir Sampah

Pemrosesan akhir atau pembuangan akhir adalah proses terakhir dimana semua sampah dari seluruh titik pengumpulan dibuang/dikumpulkan. Menurut peraturan perundang-undangan no. 33 tahun 2010 tentang Pedoman pengolahan Sampah menjelaskan bahwa pemrosesan akhir atau di singkat dengan TPA, adalah tempat untuk memproses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan.

Apabila disimpulkan maka yang dimaksud dengan pemrosesan akhir sampah atau disingkat dengan TPA adalah serangkaian proses terakhir pengolahan sampah yang berasal dari seluruh titik pengumpulan sampah agar dapat diproses dan dikembalikan ke ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan.

Pembuangan akhir memiliki tujuan memusnakan sampah di lokasi pembuangan akhir dengan cara sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya setelah dilakukan pengolahan. Pemrosesan sementara merupakan serangkaian kegiatan yang diharapkan dapat mengatasi masalah persampahan.

Sistem pengolahan sampah di TPS terdiri atas beberapa macam, memperpanjang penggunaan produk (*Reuse*), upaya mengurangi sampah (*Reduce*), Daur ulang sampah (*Recycle*).

a. Reuse

Reuse diartikan sebagai upaya memperpanjang penggunaan suatu produk baik dalam bentuk semula maupun bentuk yang sudah dimodifikasi. Reuse dapat dilakukan dengan cara memperbaiki produk yang sudah rusak atau habis masa pakainya, misal vulkanisir ban. Reuse juga dapat dilakukan dengan menggunakan kemasan suatu produk untuk digunakan menjadi kemasan produk lain, misalnya botol air mineral yang dipakai untuk menjadi botol cat. Pelaksanaan reuse tidak mengembalikan produk tersebut ke industry. Upaya reuse lebih dekat pada upaya mengurangi jumlah sampah (EL_Hagar, 2007).

b. Reduce

Reduce atau reduksi sampah merupakan upaya untuk mengurangi timbunan-timbunan sampah di lingkungan sumber dan bahkan dapat dilakukan sejak sebelum sampah di hasilkan, maksudnya sampah bisa di kurangi sebelum terjadinya penumpukan dengan cara mencegah pembuangan sampah sembarangan yang dilakukan masyarakat sekitar, dengan adanya pencegahan tersebut maka penumpukan sampah tidak akan terjadi.. (EL_Hagar, 2007).

c. Recycle

Sampah yang tidak dapat dipakai lagi mulai masuk ke aliran pengolahan sampah. Beberapa jenis sampah seperti plastic dan kertas, dengan suatu teknologi tertentu, dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku suatu produk. Proses yang mengubah

sampah tersebut menjadi bahan baku industry lain disebut recycle atau daur ulang. (EL_Hagar, 2007) contoh pemrosesan dapat dilihat pada gambar 2.1

Gambar 2.1 Proses Dau



Sumber: hasil survey

Pengolahan Sampah Oleh Masyarakat di TPST 3R Sumedang

Pengolahan sampah ini bersumber dari sampah rumah tangga kemudian Pemilahan dibagi menjadi 3 yaitu sampah Organik, Anorganik, dan sampah campuran yang tidak dapat diolah oleh masyarakat. Sampah organik ini diolah menjadi pupuk kompos, sedangkan sampah anorganik ini dibagi menjadi 2 yaitu dapat diolah menjadi bahan kerajinan dan tidak dapat diolah akan tetapi masih memiliki nilai jual.



Sumber : Hasil survey

Pengolahan yang dilakukan masyarakat meliputi mengumpulkan dan memilah sampah organik dan sampah anorganik seperti ban bekas, botol air mineral, pewangi, pakaian, detergen, kemasan kopi dan lain sebagainya yang bisa di dimanfaatkan. Kemudian melakukan daur ulang anorganik sebagai salah satu upaya untuk mengurangi menekan pembuangan plastik minimal dan dalam batas tertentu menghemat sumber daya dan mengurangi ketergantungan bahan baku import. Pada dasarnya daur ulang ini bisa menghasilkan barang, atau produk yang mirip dengan produk aslinya yang memiliki nilai jual, salah satu cara dengan memanfaatkan limbah plastik ialah dengan membuat kerajinan tangan seperti

dompet, tempat pensil atau sepatu, Kerajinan yang dibuat secara kreatif dan inovatif akan meningkatkan nilai ekonomis dari daur ulang sampah plastik.

Peran Serta Masyarakat dalam Pengolahan Sampah di TPST Sumedang

Peran masyarakat dalam pengelolaan sampah di Cepokomulyo meliputi penyediaan wadah tempat sampah, kegiatan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya sampah basah dan sampah kering, pembayaran retribusi sampah, serta melakukan reduksi sampah melalui kegiatan 3R.

Masyarakat di Cepokomulyo sebagian besar mempunyai wadah sementara tempat sampah yang diperoleh melalui kegiatan komunal antar masyarakat dan penyediaan secara individu. Wadah yang digunakan umumnya bersifat permanen yang diletakan disekitar wilayah tempat tinggal, pada jam - jam tertentu petugas kebersihan akan mengumpulkan sampah yang telah dikelola oleh masyarakat untuk diangkut ke wilayah TPS Cepokomulyo

Identifikasi Karakteristik Dan Jenis Sampah

Jenis sampah yang ada di cepokomulyo khususnya di TPS sumedang tidak jauh berbeda dengan jenis sampah yang ada di tempat-tempat lain di kabupaten Malang. Jenis sampah beraneka ragam, berupa sampah pasar karna lokasi TPS berdekatan dengan pasar cepokomulyo, sampah rumah tangga, dan lain sebagainya. Berdasarkan unsur pembentuknya, sampah digolongkan mejadi 2 (dua) yaitu:

- (1) Sampah Organik atau sering disebut dengan sampah basah yaitu jenis sampah dari sayur-sayuran, buah-buahan, dan lain sebagainya yang mudah membusuk dan dapat hancur secara alami.
- (2) Sampah Non organik yaitu sampah padat atau sampah kering yaitu sampah yang berasal dari sisa plastik makanan, ban kendaraan bermotor, botol air mineral atau dari proses industri dan lain sebagainya. Sampah organik merupakan sampah yang bisa terurai atau diolah menjadi pupuk kompos. Jenis sampah yang dianggap

sebagai organik mencakup sisa makanan, daun kering, sayuran, dan sebagainya.

Sampah anorganik adalah sampah yang sulit untuk membusuk dan tidak bisa terurai. Jika tidak dikelola dengan baik, maka sampah ini bisa merusak ekosistem hewan dan manusia. Namun, keberadaan sampah ini bisa diakali dengan cari didaur ulang. Contoh sampah anorganik meliputi plastik, karton, logam, dan sebagainya.

Kajian Faktor-faktor Pengolahan Sampah di cepokomulyo

Kajian faktor-faktor yang mempengaruhi masalah pengelolaan sampah di cepokomulyo dilakukan wawancara untuk mengkaji pendapat dari responden, pihak responden yang menjadi narasumber adalah kepala bidang kebersihan Dinas PU Cipta Karya dan tata ruang Kabupaten Malang, kepala UPT Cipta Karya, petugas kebersihan pengelolaan sampah dan masyarakat yang tinggal di sekitar wilayah cepokomulyo. Berikut adalah tabel 5.1 hasil kuisisioner kepada masyarakat yang mendapat pelayanan pengolahan sampah di Cepokomulyo, adapun hasil amatan lapangan dapat dilihat pada tabel,

Tabel 4.1. Kuisisioner Masyarakat

Varibel	Parameter	Jumlah	Persentase
Pewadahan	Sangat kurang	13	7,2
	Kurang	36	20,0
	Cukup	107	59,4
	Lebih dari cukup	24	13,3
Pemisahan jenis sampah	Tidak pernah	153	85,0
	Kadang -kadang 2x sebulan	22	12,2
	Jarang 1x sebulan	0	0,0
	Selalu	5	2,8
Retribusi	Tidak ada/ selalu telat	0	0,0

Varibel	Parameter	Jumlah	Presentase
	Kadang-kadang telat	23	12,8
	Jarang telat	55	30,6
	Selalu tepat waktu	102	56,7
Etika terhadap lingkungan	Tidak pernah	0	0,0
	Jarang 1x sebulan	126	70,0
	Kadang -kadang 2x sebulan	6	3,3
	Selalu (setiap minggu)	48	26,7
Kinerja pengelola kebersihan	Buruk	4	2,2
	Kurang baik	19	10,6
	Cukup baik	58	32,2
	Baik	99	55,0
Kegiatan daur ulang sampah	Tidak pernah	0	0,0
	Kadang-kadang	13	7,2
	Jarang	4	2,2
	Selalu	163	90,6

Sumber : Survei lapangan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dengan penyebaran kuisioner sebanyak 184 kepada responden masyarakat yang mendapat pelayanan sampah dari pengelola sampah di Kelurahan cepokomulyo yang terdiri dari sampah permukiman dan sampah perekonomian. Rata-rata responden menjawab untuk variabel penelitian aspek teknis pewardahan, pembiayaan atau penerimaan retribusi baik hingga cukup baik sedangkan untuk variabel kegiatan daur ulang sampah dan kegiatan pemisahan jenis sampah responden menjawab Sering.

Tabel 5.2. Hasil wawancara

No	RW	Jenis Sampah
1	RW 01	Jenis sampah yang berada di RW 01 kebanyakan sampah basah (Organik) dimana sampah tersebut di hasilkan karena adanya

		Pasar induk kepanjen yang berada di depan TPS 3R sumedang kelurahan Cepokomulyo
2	RW 02	Jenis sampah yang berada di RW 02 bervariasi ada sampah basah dan sampah kering lebih dominan sampah kertas kardus ban bekas (non organik).
3	RW 03	Jenis sampah yang berada di RW 03 tidak jauh berbeda dengan RW 02 yang memiliki jenis sampah bervariasi ada sampah basah dan sampah kering lebih dominan sampah kertas kardus ban bekas (non organik).

Sumber : Hasil observasi

Analisa konsep pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat dengan pola 3R yang sesuai untuk di terapkan di Kelurahan Cepokomulyo.

Untuk mengukur tingkat kinerja pengolahan sampah di cepokomulyo berdasarkan aspek-aspek yang mempengaruhinya dilakukan perhitungan skor rata-rata yang diperoleh dari masing-masing variabel.

Teknik Operasional Pengolahan Sampah

Pengolahan sampah berbasis 3R oleh masyarakat yang diterapkan di TPS Sumedang Kelurahan Cepokomulyo sangat memberikan dampak positif bagi masyarakat, lingkungan dan juga pemerintah di kabupaten malang, antusiasme masyarakat di kelurahan cepokomulyo untuk mengikuti program pengolahan sampah berbasis 3R lumayan sangat tinggi. Adapun kinerja pengolahan sampah berdasarkan aspek yang mempengaruhinya dapat dilihat pada variabel sebagai berikut.

1. Sarana dan Prasarana Pengolahan Sampah

Jumlah sarana dan prasarana yang terdapat di lokasi pengolahan TPS 3R Sumedang sebanyak 20 atau 0.30% responden menyatakan kurang memadai, 17 atau 0.32% responden mengatakan cukup memadai dan 16 atau 0.30% responden mengatakan sudah memadai.

Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.2 observasi berikut.

Tabel 5. 2. Hasil Kusioner Kinerja Sarana Dan Prasarana

Jawaban	Frekuensi	Presentase (%)	Kelas Interval
Sudah memadai	16	0.30	64
Cukup memadai	17	0.32	51
Kurang memadai	20	0.38	40
Sangat kurang memadai	0	0.00	0

Sumber : Hasil Analisa 2019

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi dan perhitungan nilai interval dari jumlah sarana dan prasarana pengolahan sampah di TPS 3R Cepokomulyo maka diperoleh kelas interval 155 atau cukup baik. Kondisi sarana dan prasarana pengolahan sampah di TPS 3R Cepokomulyo saat ini cukup terawat, seluruh peralatan yang beroperasi tetap mendapatkan perawatan yang rutin sehingga kinerja dari sarana dan prasarana tetap terjaga.

Pengolahan sampah di TPS 3R Cepokomulyo saat ini menggunakan mesin pencacah sampah dan kendaraan pengangkut sampah yang secara keseluruhan semuanya masih beroperasi dengan cukup baik.

Kegiatan Pemilahan Sampah Pada dasarnya kegiatan pemilahan sampah di cepokomulyo merupakan suatu aktivitas yang baru. Aktivitas ini merupakan inovasi dalam proses pengolahan sampah menjadi barang yang berguna yang sebelumnya sangat kental peran pemerintah dan sekarang masyarakat terlibat langsung dalam pengolahan, Kegiatan pemilahan sampah di lokasi TPS dilakukan ketika sampah mulai memasuki kawasan TPS Sumedang. Berdasarkan hasil observasi lapangan sebanyak 0.53% responden menjawab pemilahan sampah di TPS berlangsung baik, 0.25% mengatakan cukup baik. Berikut adalah hasil observasi lapangan mengenai kegiatan pemilahan sampah di lokasi TPS 3R Sumedang.

Tabel 5. 4. Hasil Kusioner Kinerja Pemilahan Sampah di TPS

Jawaban	Frekuensi	Presentase (%)	Kelas Interval
---------	-----------	----------------	----------------

Baik	28	0.53	64
Cukup Baik	13	0.25	22
Kurang	12	0.23	14
Tidak baik/buruk	0	0.00	0

Sumber : Hasil Analisa

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi kinerja kegiatan pemilahan sampah di lokasi TPS Sumedang maka kelas interval yang diperoleh adalah 175 atau masuk dalam katagori baik. Kegiatan pemilahan sampah di lokasi TPS Sumedang berjalan dengan baik hal ini sesuai dengan hasil observasi lapangan. Kegiatan pemilahan sampah dilaksanakan ketika kendaraan pengangkut sampah telah mulai memasuki kawasan TPS Sumedang, sampah segera dipilah oleh petugas TPS untuk dipisah antara sampah basah dan sampah kering sehingga tidak dibiarkan menumpuk. Hal ini bertujuan selain untuk mengurangi beban TPS untuk menampung sampah juga bertujuan menjadi nilai tambah atau sumber pemasukan untuk pengolahan sampah di Kelurahan Cepokomulyo.

Analisi Tingkat Partisipasi masyarakat dalam upaya mengurangi sampah dengan pola 3R

Partisipasi masyarakat dalam pengolahan sampah merupakan keterlibatan masyarakat dalam proses proses pengolahan sampah mulai dari sumbernya atau dari diri sendiri, yang dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Dilakukan secara langsung berarti masyarakat aktif dan berperan langsung dalam pengolahan sampah dengan 3R, seperti mengurangi barang atau bahan yang bisa menyebabkan sampah mengangkut dan memilahnya ketempat sampah yang telah disediakan didepan rumah mereka masing-masing dan mengikuti kegiatan kebersihan lingkungan. Sedangkan partisipasi tidak langsung dapat berupa pembayara retribusi untuk fasilitas pengolahan sampah, mengikuti penyuluhan/pelatihan mengenai pengolahan sampah dengan 3R, dan member saran/kritik kepada RT/RW mengenai sitem pengolahan sampah masyarakat.

Tindakan berpartisipasi dalam kegiatan pengolahan sampah 3R tidak terlepas dari berbagai faktor yang ada pada individu sebagai bagian dari masyarakat.

Partisipasi sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi dalam keberhasilan pengolahan persampahan. Terkait dengan pelaksanaan kegiatan pengolahan sampah di kelurahan cepokomulyo, tingkat keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan pengolahan sampah dalam program 3R.

Pewadahan Sampah

Proses Pewadahan sampah dalam hal ini adalah suatu usaha yang dilakukan oleh individu masyarakat dalam mengumpulkan sampah yang dihasilkannya sebelum atau dimusnahkan. Pada proses pewadahan aktivitas lainnya yang dapat dilakukan adalah dengan pemilahan terhadap kesamaan jenis sampah, pemilahan sampah yang dapat dilakukan ialah dengan pemilahan jenis sampah Organik dan jenis sampah Anorganik. Proses Pewadahan sampah dalam hal ini adalah suatu usaha yang dilakukan oleh individu masyarakat dalam mengumpulkan sampah yang dihasilkannya sebelum atau dimusnahkan. Pada proses pewadahan aktivitas lainnya yang dapat dilakukan adalah dengan pemilahan terhadap kesamaan jenis sampah, pemilahan sampah yang dapat dilakukan ialah dengan pemilahan jenis sampah Organik dan jenis sampah Anorganik.

Masyarakat Kelurahan cepokomulyo sebagian besar menggunakan wadah tong sampah, pola pewadahan yang direncanakan ialah pola individual yaitu setiap rumah memiliki pewadahan di depan rumah mereka masing-masing atau di pinggir jalan sehingga mempermudah pada saat pengumpulan sampah oleh petugas TPS saat pengangkutan. Maksud dari pewadahan ini ialah untuk memisahkan sampah organik (sampah kering) dan sampah anorganik (sampah basah). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah.

Gambar 5.1

Jenis pewadahan Kelurahan Cepokomulyo



Sumber :Hasil survey

Keberadaan tempat sampah yang disediakan disetiap rumah merupakan indikator adanya proses pewadahan yang dilakukan oleh penghuni rumah tersebut.

Dalam observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di Kelurahan cepokomulyo menunjukkan sebagian penghuni yang tinggal di kelurahan cepokomulyo Menggunakan pewadahan pemisah, dan sebagian lainnya menggunakan pewadahan menjadi satu.

Tabel 5.4. Banyaknya Volume Sampah per Hari di Kabupaten Malang

No	Lokasi	Volume Sampah TPS	Volume Sampah ke TPA	Jumlah RW	Keterangan
		(m ³ /hari)	(m ³ /hari)	Terlayani	
KECAMATAN BLIMBING					
1	TPS Araya	31,00	28,00	6	
2	TPS Asahan	69,00	62,00	40	Komposting
3	TPS Boldi	20,00	18,00	11	
4	TPS Cakalang	32,00	28,00	17	Komposting
5	TPS Grendel	16,00	11,00	5	
6	TPS Kesatrian	12,00	11,00	3	Komposting
7	TPS Narotama	23,00	20,00	6	Komposting
8	TPS Pandanwangi	18,00	14,00	4	
9	TPS Perum Karanglo Indah	2,00	2,00	1	
10	TPS Perum River Side	3,00	3,00	1	
11	TPS Stadion Blimbing	27,00	24,00	6	
1	TPS Sulfat	40,00	35,00	13	

No	Lokasi		Volume Sampah TPS	Volume Sampah ke TPA	Jumlah RW Terlayani	Keterangan
			(m ³ /hari)	(m ³ /hari)		
2						
13	TPS	Teluk Pacitan	20,00	17,00	5	Komposting
14	TPS	Werkudoro	30,00	27,00	10	
	JUMLAH		343,00	300,00	128	
	KECAMATAN KLOJEN					
15	TPS	Brantas	31,00	28,00	10	
16	TPS	Dr. Wahidin	10,00	9,00	3	
17	TPS	Kartini	26,00	23,00	3	
18	TPS	Malabar	55,00	48,00	33	Komposting
19	TPS	Rampal	23,00	21,00	11	
		Celaket				
20	TPS	Seram	33,00	28,00	17	
21	TPS	Wilis	67,00	60,00	8	
	JUMLAH		245,00	217,00	85	

(Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang, 2014)

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa volume sampah di Malang per hari nya adalah mencapai angka 1146 m³. Jadi, dalam satu bulan, volume sampah di Kota Malang adalah 34.380 m³, dan dalam satu tahun, volume sampah di Kota Malang adalah 412.560 m³.

Dengan jumlah sampah yang sangat besar ini, maka diperlukan metode pengolahan sampah yang tepat dan efektif, yaitu menjadikan sampah sebagai alternatif bahan bakar. Karena dengan mengolah sampah menjadi bahan bakar, akan secara langsung memberikan dua keuntungan, yaitu di bidang energi dan lingkungan.

Tabel 5.5

Timbulan sampah tiap TPS di Kecamatan Kepanjen			
Nama TPS	Volume Sampah (m ³ /hari)	Densitas Sampah (kg/m ³)	Massa Sampah per TPS (kg)
TPS Sumedang	74		11945
TPS keben	49		7946
TPS bratan	36		5885
TPS Buring	29	161,13	4736
TPS Kartini	24		3866
TPS Cempaka putih	27		4357
Total			38.735

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa volume sampah di TPS 3R Sumedang per hari nya adalah mencapai angka 74 m³. Dengan masa sampah sebanyak 11945 Kg.

Dengan jumlah sampah yang sangat besar ini, maka diperlukan metode pengolahan sampah yang tepat dan efektif, yaitu menjadikan sampah sebagai alternatif pengolahan 3R (Reduce, Recycle), Reuse. Karena dengan mengolah dan mendaur ulang sampah lagi, akan secara langsung memberikan dua keuntungan, yaitu di bidang energi dan lingkungan.

Ucapan Terimakasih

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan dikarenakan oleh segala keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki. Namun penulis berusaha untuk mempersembahkan skripsi ini sebaik-baiknya agar dapat memiliki manfaat bagi banyak pihak. Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, sehingga laporan ini dapat diselesaikan.

Atas tersusunnya laporan ini penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan dalam segala hal;
2. Ibu Ida Soewarni, ST.MT selaku Ketua Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota ITN Malang;
3. Ibu Ir. Titik Poerwati, ST.MT., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Proposal
4. Bapak Mohammad Reza., ST., MURP selaku Dosen Pembimbing II Tugas Proposal
5. Teman-teman Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota ITN Malang.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Referensi Buku

- Gulo, W. 2002. "Metode Penelitian".Grasindo, Jakarta.
- Morgan, Sally. 2009. "Daur Ulang Sampah Solo". Tiga Serangkai
- Purnama, Deffan dan Fitrio. 2004. "Mengenal Teknologi Ballapress di TPST Bojong". Jakarta.
- Sugiarto, dkk. 2001. "Teknik Sampling". Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Supriadi, Agung dkk. 1999. "Sampah dan Pengolahannya". Buku Panduan Pendidikan dan Pelatihan, Malang. PPPGT/VEDC. Malang.
- Utomo, Budi dan Sulastoro. 1999. "BPK. Rekayasa Penyehatan" Universitas Negeri Sulawesi. Surakarta.
- Wardhana, Arianto dan Darwin T. Djajawinata. 2006. "Penanganan Sampah Terpadu". Jakarta.

Sumber Referensi Standar atau Sistem Peraturan

- Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Retribusi Pelayanan Persampahan Kabupaten Malang.
- SK SNI T- 13-1990, Tata Cara Pengelolaan Sampah di Perkotaan, Dewan Standarisasi Nasional.
- SNI 19-2454-2002, Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, Badan Stadarisasi Nasional.

Undang-undang nomor 18 tahun 2010 tentang Pengelolaan Sampah

- Kusuma, Mardiana Anggar. 2010. "Prediksi Kebutuhan Daya Tampung (TPA) Sukosari Jumantono Karanganyar Pada Tahun 2015" Universitas Sebelas Maret.
- Merleni Yeti, Mersyah Rohiddin, Brata Bieng. 2012. "Strategi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Kota Medan Kecamatan Kota Manna Kabupaten Bengkulu Selatan". Universitas Bengkulu.
- Pramono, Rizal Drajat. 2011. "Estimasi Daya Tampung Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Putri Cempo di Kotamadya Surakarta Pada Tahun 2015". Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ray, Sarbapriya dan Ray,Ishita Aditya. 2011. "Impact of Population Growth on Environmental Degradation: Case of India". Journal of Economics and Sustainable Development www.iiste.org ISSN 2222-1700 Vol.2, No.8, 2011 hal.73
- Riyanto, Bambang. 2008. "Prosepek Pengelolaan Sampah Nonkonvensional di Kota Kecil". Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rubkyatna, Andre. 2009. "Kajian Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penentuan Lokasi Transfer Depo Sampah (TDS) di Kota Slawi Kabupaten Tegal". Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sari, Evi Permata. 2013. "Implementasi Peraturan Daerah Nomor 02 Tahun 2011 di Kota Bengkulu Sebagai Upaya Peningkatan Pengelolaan Sampah" Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Sulistiyorini, Lilis. 2005. "Pengelolaan Sampah dengan Menjadikan Kompos". Universitas Diponegoro. Semarang