**EVALUASI DAN OPTIMALISASI TEKNIK OPERASIONAL**

**PENGELOLAAN SAMPAH KABUPATEN TEMANGGUNG**

**Muchlis Ridoansyah, Syafrudin, Ika Bagus Priyambada**

**Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro**

**ABSTRAK**

*Along with the increasing number of urban population and urbanization, it will grow a lot of waste generated as well. According to the Public Works Department, the rate of domestic waste in Temanggung is 2.79 L/person/day, so that waste generation in Temanggung each day is 128m3/day. But the ministry was still 6.27%. To reduce the amount of waste generated in Temanggung had done some trash pemialahan in each house. Given the role of such a society, the waste produced by the settlement will be slightly reduced, where the waste could still be recycled back can still be useful. Based on the need to evaluate the condition of the existing waste management and to the development of waste management system in Temanggung.*

*Key words: Evaluation, Technique waste operations, waste management.*

*Seiring dengan meningkatnya jumlah populasi penduduk di perkotaan dan urbanisasi, maka akan bertambah banyak pula sampah yang dihasilkan. Menurut Dinas Pekerjaan Umum, laju timbulan sampah domestik di Kabupaten Temanggung adalah 2,79 L/orang/hari, sehingga timbulan sampah di Kabupaten Temanggung setiap harinya adalah 128 m3/hari. Namun tingkat pelayanannya masih 6,27%. Untuk mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan di sebagian Kabupaten Temanggung sudah dilakukan pemialahan sampah di masing-masing rumah. Dengan adanya peran masyarakat seperti ini, sampah yang dihasilkan oleh pemukiman akan sedikit berkurang, dimana sampah yang masih bisa didaur ulang kembali masih bisa bermanfaat. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan evaluasi terhadap kondisi pengelolaan sampah eksisting dan dilakukan pengembangan terhadap sistem pengelolaan persampahan di Kabupaten Temanggung.*

*Kata kunci: Evaluasi, Teknik operasional sampah, Pengelolaan sampah*

**Latar Belakang**

Sampah merupakan limbah yang bersifat padat, baik yang berasal dari bahan organik maupun anorganik yang tidak berguna lagi. Dengan pesatnya pertumbuhan penduduk serta beragamnya aktivitas manusia yang terus meningkat akan menyebabkan peningkatan produksi sampah yang dihasilkan setiap harinya. Jika tidak ada pengelolaan secara khusus akan masalah sampah ini tentunya akan menimbulkan bau, serta pemandangan yang tidak enak yang akhirnya akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Untuk itu diperlukan pengelolaan persampahan mulai dari sumber, pengumpulan dan pewadahan, pengangkutan, pengolahan (jika memungkinkan) serta pembuangan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Menurut data Temanggung dalam Angka Badan Pusat Statistik tahun 2010, Kabupaten Temanggung memiliki luas daerah 870,65 km2 dengan jumlah penduduk 730.455 jiwa. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Temanggung, laju timbulan sampah domestik di Kabupaten Temanggung sebesar 2,7 L/orang/hari dan timbulan sampah total sebesar 1.489 m3/hari. Namun tidak seluruh sampah tersebut terangkut ke TPA Sanggrahan. hanya sekitar 128,72 m3/hari yang terangkut ke TPA.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa pengelolaan sampah yang dilakukan di Kabupaten Temanggung sampai saat ini masih belum memadai, hal ini akibat tidak terangkutnya sampah sehingga banyaknya wilayah yang belum terlayani pengelolaan sampah dari Dinas Pekerjaan Umum. Belum terlayaninya sebagian wilayah yang berada di Kabupaten Temanggung dikhawatirkan mampu mengakibatkan pencemaran lingkungan akibat dibuangnya sampah tidak pada tempatnya.

**Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi eksisting pengelolaan sampah yang dilakukan di Kabupaten Temanggung.
2. Mengetahui jumlah timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat Kabupaten Temanggung.
3. Mengetahui komposisi sampah pada Kabupaten Temanggung.
4. Memprediksikan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan di Kabupaten Temanggung sampai dengan tahun 2022.
5. Merencanakan teknik operasional untuk melakukan pola pengelolaan sampah mulai dari sumber, pewadahan, pengumpulan, pemindahan hingga pengangkutan ke TPA sampai dengan tahun 2022.
6. Merencanakan anggaran biaya teknik operasional pengelolaan persampahan hingga tahun 2022.

**Metodologi**

Metodologi penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir ini perlu dilakukan suatu pendekatan teknis kuantitatif maupun kualitatif seperti pengetahuan tentang kondisi wilayah perencanaan dan sistem pengelolaan sampah yang ada. Metodologi ini berangkat dari tujuan perencanaan yang sebelumnya sudah ditetapkan. Tahapan penyusunan tugas akhir Perencanaan Peningkatan Daerah Pelayanan Kabupaten Temanggung digambarkan dalam skema berikut:

Kondisi Eksisting

Kabupaten Temanggung

Idemtifikasi masalah meliputi jangkauan pelayanan dan teknik operasional

Dasar-dasar perencanaan pengembangan aspek teknik operasional

Pengumpulan data

Data sekunder

Data primer

Survei besar timbulan sampah di 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Temanggung, Parakan, dan Kedu, Kabupaten Temanggung

Kriteria desain :

* SK SNI tentang pengelolaan sampah
* RTRW di Bappeda
* Studi literatur

Pengolahan data, analisa dan evaluasi kondisi eksisting

* Data kependudukan di BPS Temanggung
* Data umum wilayah di BPS Temanggung
* Data teknik operasional pengelolaan sampah di DPU Temanggung
* Data PDRB di Bappeda Temanggung

Perencanaan pengembangan teknik operasional sampah Kabupaten Temanggung

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Acuan SK Bupati tentang standarisasi harga satuan barang 2011 Kabupaten Temanggung

 Rencana :

* Rencana pengembangan jangkauan dan tingkat pelayanan
* Rencana pengembangan teknik operasional
* Kebutuhan alat dan tenaga kerja
* Rencana peletakan TPS
* Rencana jalur pengangkutan

Kesimpulan dan saran

**Kondisi Eksisting**

Kabupaten Temanggung sebagai salah satu kabupaten di Jawa Tengah terletak pada koordinat 7°04’38,9” - 7°24’7,3” Lintang Selatan dan 109°55’59,2” -110°19’47,8” Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Temanggung tahun 2010 tercatat sebesar 870,65 km2, terdiri atas 20 kecamatan dan 289 desa/kelurahan. Kecamatan yang terluas adalah Kecamatan Kandangan yaitu 78,36 km2, sedangkan yang terkecil adalah Kecamatan Selopampang seluas 17,29 km2.

1. **Wilayah Pelayanan**

Dari hasil survei lapangan diketahui bahwa wilayah pelayanan persampahan Kabupaten Temanggung mencakup 7 Kecamatan dengan tingkat pelayanan 6,27% dari seluruh wilayah Kabupaten Temanggung.

1. **Pewadahan**

Jenis wadah yang digunakan sangat beragam, untuk pemukiman berupa bin karet tertutup, bin plastik tertutup dan bak permanen yang disediakan oleh tiap KK secara swadaya, sedangkan tempat sampah tepi jalan menggunakan drum dengan dua tiang penyangga yang disediakan oleh Dinas Pekerjaan Umum.

1. **Pengumpulan**

Pengumpulan sampah yang ada di Kabupaten Temanggung saat ini dilakukan dengan menggunakan motor roda tiga yang hanya berada diwilayah kota yaitu Kecamatan Temanggung dan untuk wilayah lain menggunakan gerobak atau becak sampah untuk kemudian sampah tersebut dikumpulkan di Tranfer depo dan TPS terdekat. Sampah yang sudah terkumpul di Tranfer depo atau TPS kemudian diangkut menuju TPA Sanggrahan.

1. **Pemindahan**

Setelah dikumpulkan dengan menggunakan motor roda tiga dan becak atau gerobak sampah dengan alat bantu berupa keranjang bambu dan garpu, yang kemudian sampah dipindahkan menuju Tranfer depo dan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) kemudian di angkut ke TPA oleh armada pengangkut.

1. **Pengangkutan**

Pengangkutan sampah dari Transfer depo dan TPS menuju TPA dilakukan dengan armada pengangkut *dump truck* sesuai dengan jadwal pengangkutan yang telah dikonfirmasikan dengan pengelola sampah (DPU). Sarana pengangkutan berupa dump truck dengan volume 8 m3 dengan maksimum ritasi 1-2 kali sehari. Petugas pengangkut dilakukan oleh pegawai dari Dinas Pekerjaan Umum. Pengangkutan belum menggunakan *armroll* dikarenakan pada pemindahan tidak menggunakan kontainer. Berikut diagram alir sistem pelayanan pengelolaan sampah di Kabupaten Temanggung.

**Hasil dan Pembahasan**

1. **Perhitungan Timbulan Sampah**

Untuk mengetahui pertumbuhan dan jumlah penduduk di masa mendatang maka dilakukan perhitungan proyeksi, agar dapat memprediksi jumlah penduduk 10 tahun ke depan sampai akhir tahun perencanaan yaitu hingga tahun 2022

Tabel 1. Proyeksi Timbulan Sampah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TAHUN | JUMLAH | TIMBULAN |
| PENDUDUK | SAMPAH |
| (Jiwa) | % | L/org/hr |
| 2011 | 744.370 | 2,49 | 2,79 |
| 2017 | 833.607 | 2,49 | 3,23 |
| 2022 | 916.091 | 2,49 | 3,66 |

 *Sumber: Analisa 2011*

Besar timbulan sampah perkapita pemukiman wilayah perencanaan juga memerlukan proyeksi jumlah penduduk dan proyeksi Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Temanggung yang didapatkan dari hasil analisis pada tahun 2011 sebesar 2,79 liter/orang/hari atau sebesar 0,44 kg/org/hari.

.

1. **Komposisi Sampah**

Komposisi sampah wilayah perencanaan berdasarkan komposisinya didominasi oleh materi jenis organik dan sisanya anorganik dengan prosentase terbesar dengan kisaran prosentase sebesar 60,9 % dan 39,1 %.

Tabel 2. Prosentase Komposisi Sampah

| Jenis Sampah yang Dihasilkan | Berat (Kg) dan Persentase (%) |
| --- | --- |
| Rata-rata (kg) | (%) |
| Organik |  |  |
| - Compostable | 11,91 | 58,6 |
| - Ancompostable | 0,46 | 2,3 |
| Anorganik |  |  |
| - Plastik | 3,99 | 19,6 |
| - Kertas | 2,21 | 10,9 |
| - Logam | 0,48 | 2,4 |
| - Kaca | 0,69 | 3,4 |
| - Kain | 0,49 | 2,4 |
| - Karet | 0,1 | 0,5 |
| **Total** | **20,33** | **100** |

 *Sumber: Analisa 2011*

1. **Perencanaan Tingkat**

**Pelayanan 2011-2022**

Kondisi pelayanan persampahan Kabupaten Temanggung pada tahun 2011 baru mencapai 6,27% (46.646 jiwa) dari total seluruh penduduk wilayah Kabupaten Temanggung. Daerah pelayanan mencakup 7 Kecamatan. Pada akhir masa transisi (tahun 2012) diharapkan target pelayanan mencapai 6,8% (50.690 jiwa), dan pada akhir tahap lima tahun pertama (tahun 2017) pelayanan kebersihan mencapai angka 9,16% (76.341 jiwa) sedangkan untuk tahap lima tahun kedua hingga akhir tahun 2022 target pelayanan mencapai 11.4% (104.347 jiwa).

1. **Teknik Operasional**
2. **Pewadahan**

Alat pewadahan yang digunakan untuk menampung sampah di wilayah Kecamatan Semarang Selatan sangat beragam jenisnya. Jenis alat pewadahan yang sering digunakan oleh masyarakat berupa:

1. Bin plastik tertutup kapasitas 40-50liter
2. Kantong plastik kapasitas 25-40 liter
3. Keranjang bambu/bekas dengan volume 30-40 liter
4. Ban mobil bekas yang ada penutupnya
5. Bak sampah permanen
6. Bin plat besi permanen dengan volume 100 liter
7. Kontainer komunal dengan volume 6000-800 liter
8. **Pengumpulan**

 Pola pengumpulan yang diterapkan di Kabupaten Temanggung secara umum menggunakan dua sistem yaitu pengumpulan langsung dan pengumpulan tidak langsung.

1. Sistem Pengumpulan Tidak Langsung

Sistem pengumpulan seperti ini untuk pemukiman yang tidak bisa dilalui oleh kendaraan roda empat. Pengambilan sampah pada sistem ini dilakukan dari rumah ke rumah dengan menggunakan gerobak atau becak sampah selanjutnya dikumpulkan di Tempat Pembuangan Sementara terdekat.

1. Sistem Pengumpulan Langsung

Sistem pengumpulan seperti ini berlaku untuk lingkungan pemukiman yang bisa dilalui oleh kendaraan roda empat disamping itu juga berdekatan dengan daerah perdagangan, pasar, dan pertokoan. Untuk pemukiman dan pertokoan, sampah dikumpulkan di depan rumah/ toko atau dikumpulkan di TPS terdekat tanpa menggunakan gerobak/becak sampah. Kemudian sampah langsung diangkut dengan truk pengangkut sampah.

Tabel 4. Jumlah Alat Pengumpulan dan Tenaga Kerja sebelum 3R

| Tahun | Penduduk | Volume Sampah | Kebutuhan | Kebutuhan Tossa |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Terlayani | Terlayani | Becak sampah 0,820 m3 | 1,25 m3 |
| (Jiwa) | (m3/hari) | Jumlah (unit) | Jumlah (unit) |
| 2011 | 46.646 | 130 | 31 | 6 |
| 2017 | 76.341 | 246,61 | 59 | 21 |
| 2022 | 104.347 | 381,21 | 91 | 33 |

*Sumber : Hasil Analisa, 2011*

1. **Pemindahan**

Sistem pemindahan yang digunakan di Kabupaten Temanggung adalah tempat pembuangan sementara (TPS) berupa kontainer dan Transfer depo

.Tabel 5. Jumlah Kebutuhan Alat Pemindah Sebelum 3R

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahun | Penduduk | Volume Sampah | Transfer | TPS 6 m3 | Kontainer | Kontainer |
| Terlayani (jiwa) | Terlayani | Depo 200 m3 |  Domestik 6 m3 |  Pasar 6 m3 |
| (m3/hari) | (unit) | (unit) | (unit) | (unit) |
| 2011 | 46.646 | 130 | 4 | 15 | - | - |
| 2015 | 67.152 | 206,51 | 6 | 25 | - | 4 |
| 2016 | 69.726 | 219,77 | 6 | - | 2 | 4 |
| 2022 | 104.347 | 381,21 | 11 | - | 21 | 8 |

*Sumber : Hasil Analisa, 2011*

1. **Pengangkutan**

 Pola pengangkutan sampah di Kabupaten Temanggung semula hanya menggunakan *dump truck,* namun dalam perencanaannya digunakan *armroll*.

Tabel 6. Jumlah Kebutuhan Alat Pengangkut Sebelum 3R

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahun | Penduduk | Volume Sampah | Dump Truck | Arm Roll Truck |
| Terlayani | Terlayani | 8 m3 | 6 m3 |
| (jiwa) | (m3/hari) | (unit) | (unit) |
| 2011 | 46.646 | 130 | 10 | - |
| 2017 | 76.341 | 246,61 | 9 | 3 |
| 2022 | 104.347 | 381,21 | 16 | 9 |

*Sumber : Hasil Analisa, 2011*

1. **Biaya Retribusi Dasar**

Retribusi daerah adalah pungutan daerah sebagai pembayaran atas jasa atau pemberian izin tertentu yang khusus disediakan dan atau diberikan oleh Pemerintah daerah untuk kepentingan orang atau pribadi atau golongan. Besarnya retribusi kebersihan yang dikenakan kepada penghasil sampah diantaranya dipengaruhi oleh besarnya biaya pengelolaan sampah dan besarnya obyek yang dilayani. Biaya pengelolaan diasumsikan berubah oleh waktu, sehingga besarnya retribusi juga berubah oleh waktu.

Tabel 7. Biaya Retribusi Dasar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TAHUN | BIAYA OPERASIONAL (Rp.) |   | BIAYA PENGELOLAAN |
| JUMLAH |
| PENDUDUK |
| TERLAYANI | Rp. / | Rp. / | Rp. / |
| (jiwa) | Org/Thn | Org/Bln | KK/Bln |
| 2012 | 3.876.353.313 | 50.690 | 76.471 | 6.373 | 31.863 |
| 2017 | 8.426.115.034 | 76.341 | 110.375 | 9.198 | 45.990 |
| 2022 | 16.623.648.509 | 104.347 | 159.312 | 13.276 | 66.380 |

*Sumber : Hasil Analisa, 2011.*

**Kesimpulan**

1. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Temanggung bahwa kondisi eksisting pengelolaan sampah di Kabupaten Temanggung masih rendah tingkat pelayanan sampah pada tahun 2011 baru mencapai 6,27% (46.646) dari seluruh jumlah penduduk sebesar 744.370 jiwa. Kecamatan yang memiliki tingkat pelayanan tertinggi adalah kecamatan temanggung sekitar 5,1%.
2. Berdasarkan hasil sampling yang dilaksanakan tanggal 14 sampai dengan 21 juli 2011 pada 53 titik sampling didapat timbulan sampah perkapita yang dihasilkan masyarakat di Kabupaten Temanggung sebesar 2,79 liter/hari dan berat basah sampahnya 0,44 kg/hari.
3. Sampah di wilayah perencanaan berdasarkan komposisinya didominasi oleh materi jenis organik dengan prosentase terbesar dengan kisaran prosentase sebesar 60,9% terdiri dari 58,56% *compostable* dan 2,3% *uncompostable*. Jenis sampah organik ini mendominasi terhadap komposisi limbah secara keseluruhan dari berbagai sumber timbulan. Walaupun demikian perlu dicermati, adanya sampah yang tidak bisa terbiodegradasi seperti plastik dengan kisaran prosentase 19,6%. Lebih jauh, bila dilihat dari komposisi keseluruhan sesuai konsep pemakaian kembali dan daur ulang pengelolaan sampah terdapat kisaran limbah yang dapat dilakukan daur ulang sebesar 32,9 % yang merupakan penjumlahan prosentase komponen kertas, plastik dan logam.
4. Kondisi pelayanan persampahan Kabupaten Temanggung pada tahun 2011 mencapai 6,27% (46.646 jiwa) dari total seluruh penduduk wilayah Kabupaten Temanggung (744.370 jiwa). Pada akhir masa transisi tahun 2012 diharapkan target pelayanan mencapai 6,68% (50.690), pada akhir tahap lima tahun pertama tahun 2017 pelayanan mencapai 9,16% (76.341 jiwa), sedangkan untuk tahap lima tahun kedua hingga akhir tahun 2022 target pelayanan mencapai 11,4 % (104.347 jiwa).
5. Biaya dasar pengelolaan sampah Kabupaten Temanggung termasuk biaya pemeliharaan alat tahun 2012 s/d 2022,
6. sebelum dilakukan daur ulang sebesar Rp. 3.876.353.313,- s/d Rp.16.623.648.509,- dan setelah dilakukan daur ulang Rp. 3.689.854.148,- s/d Rp.12.362.383.829,-. Biaya retribusi dasar tahun 2012 sebelum daur ulang sebesar Rp.31.863,- dan setelah daur ulang sebesar Rp.30.330,-.

**Daftar Pustaka**

Damanhuri, E., 1996, *Teknik Pembuangan Akhir*, Bandung

Darmasetiawan, Martin. 2004. *Daur Ulang Sampah Dan Pembuatan Kompos*. Jakarta : Ekamitra Engineering

Direktorat Jendral Cipta Karya, 1988, *Kriteria Desain Perencanaan Teknis dan Manajemen Persampahan*

Direktorat Jendral Cipta Karya, 1988, *Perencanaan Teknis dan Manajemen Persampahan*

SNI-M-36-1991-03, *Metoda Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan Komposisi Sampah Perkotaan,* Bandung.

SNI-T-13-1990-F , *Tata Cara Teknik Pengelolaan Sampah Perkotaan,* Bandung

SNI-T-11-1991-03, *Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah,* Bandung

SNI-T-12-1991-03, *Tata Cara Pengelolaan Sampah Pemukiman,* Bandung

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

Japan International Cooperation Agency (JICA). 2003. *Draft Naskah Akademis Rancangan Peraturan Perundang-Undangan Pengelolaan Sampah*. Jakarta : JIC

Tchobanoglous, G., 1993, *Integrated Solid Waste Management Engeenering Principle and Management Issues*, McGraw Hill, inc.