

# STUDI POTENSI KERJASAMA PEMERINTAH DAN SWASTA DI DALAM PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA BATAM

Irawan Wisnu Wardhana<sup>1)</sup>, Nasrullah<sup>2)</sup>

## ABSTRACT

*Solid waste service in Batam City managed by the government with private sectors as partners. Otherwise, the service still less than what was hoping. Garbage and other waste are still showed in every corner of Batam City. The government then intends to cooperate with national and/or international private sector firms to established solid waste management and services for Kota Batam with hope it will be a better management than before. The purpose of this studi is to choose the best form of cooperation to be held from three examined cooperations i.e. service contract, management contract and concession. The cooperation chosen is concession. In order to find out the feasibility of this solid waste management, then the feasibility test is needed with three economic criterias, i.e. Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Benefit Cost Ratio (BCR). Toward this test, also comes with some analysis, including Payback Period, Break Even Point and Sensitivity Analysis.*

**Key words:** *solid waste management, public-private participation, feasibility test*

## PENDAHULUAN

Peningkatan yang pesat di berbagai bidang pembangunan membawa dampak yang besar bagi kehidupan masyarakat. Berubahnya pola pikir dan gaya hidup merupakan suatu konsekuensi dari berbagai kemajuan yang terjadi. Masyarakat perkotaan dalam menjalankan aktivitasnya selalu membutuhkan sarana dan prasarana atau yang sering disebut dengan infrastruktur perkotaan. Bisa dibilang, infrastruktur ini merupakan kebutuhan dasar bagi masyarakat, terutama masyarakat perkotaan yang gaya hidupnya sudah semakin berkembang. Kehadiran infrastuktur perkotaan juga merupakan pendukung bagi kegiatan ekonomi masyarakat, bahkan kualitas dan kuantitas infrastruktur yang ada mencerminkan kondisi perekonomian masyarakatnya.

Kebutuhan biaya investasi untuk pembangunan prasarana perkotaan sepuluh tahun mendatang diperkirakan akan mencapai sebesar Rp. 64,5 triliun. Investasi yang sebesar itu tentu akan sulit untuk disediakan sendiri oleh pemerintah yang selama ini selalu mengandalkan sumber daya alam. Upaya yang dirasa tepat untuk dilakukan adalah dengan menarik calon investor untuk ikut serta dalam menangani penyediaan infrastruktur perkotaan. Investor ini dapat berasal dari dalam maupun dari luar negeri dan dapat dilaksanakan dengan

sistem Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS). Pengaturan tentang kerjasama ini telah tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha Swasta dalam Penyediaan Infrastruktur.

Kegiatan KPS untuk sektor sanitasi yang telah berjalan adalah 8 kota dengan nilai investasi sebesar US\$ 60.000 yakni Kabupaten Bekasi untuk air limbah dengan lama konsesi 5 tahun dengan investasi sebesar US\$ 350.000. Kota Depok untuk pengelolaan sampah dengan nilai investai sebesar US\$ 5 juta selama 10 tahun konsesi, Kota Tangerang di bidang air limbah selama 3 tahun masa konsesi dengan nilai investasi sebesar US\$ 150.000. Kabupaten Tangerang berhasil dikelola sanitasi dengan bentuk kerjasama kontrak konsesi dengan total investasi US\$ 6 juta. Untuk kota Cirebon berhasil dikelola sampah dengan sistem kerjasama kontrak dan manajemen dengan investasi yang ditanamkan sebesar US\$ 40 juta. Sedangkan untuk pengelolaan sanitasinya digunakan sistem kerjasama servis kontrak dengan investasi US\$ 0.5 juta. Sanitasi berhasil dikelola di Kabupaten Sumedang dengan bentuk kerjasama servis kontrak dengan total investasi US\$ 0.05 Juta (Rismianto, 2007).

Kota Batam, dengan jumlah penduduk sebesar 729.079 jiwa (DPK Batam, 2006) yang aktivitas penduduknya sangat tinggi,

dengan adanya pusat – pusat perbelanjaan dan perdagangan, menghasilkan sampah yang cukup besar. Berbagai permasalahan yang terjadi dalam hal persampahan membuat pelayanan sampah dirasa sangat kurang baik oleh masyarakat maupun oleh pemerintah sendiri. Perbaikan manajemen yang terus dilakukan ternyata belum mampu menangani pengelolaan sampah dengan baik.

Kondisi inilah yang kemudian memunculkan suatu pemikiran untuk menyelenggarakan pengelolaan sampah yang lebih baik dengan bekerjasama dengan badan usaha swasta. Selama ini, pemerintah memang bekerja sama dengan pihak swasta dalam pengelolaan sampah. Dalam hal ini, pihak swasta memberikan pelayanan pengangkutan sampah, namun hasilnya belum sesuai dengan yang diharapkan. Dengan berkaca pada keberhasilan pengelolaan sampah dengan sistem KPS yang telah dijalankan di beberapa Kota di Indonesia ini, pemerintah Kota Batam tertarik untuk melakukan hal yang sama. Pilihan bentuk kerjasama yang direncanakan untuk dilakukan adalah kontrak kelola, kontrak pelayanan atau kontrak konsesi.

**METODOLOGI**

Tahapan studi potensi ini adalah sebagai berikut:

**1. Mereview data**

Pada tahapan ini, dilakukan pengkajian terhadap data eksisting Kota Batam. Data ini berdasarkan data yang telah ada maupun dari hasil survey yang dilakukan di lapangan untuk dijadikan sebagai dasar acuan dalam pelaksanaan studi.

**2. Melakukan kajian tentang bentuk kerjasama yang sesuai antara pemerintah dengan swasta**

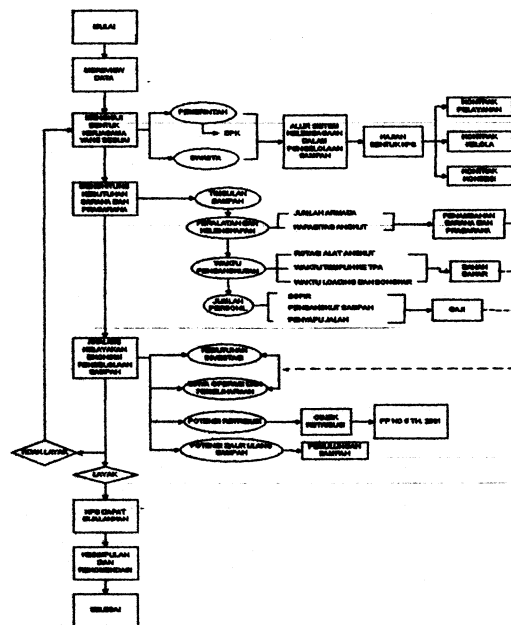
Pada tahapan ini, dilakukan pengkajian tentang bentuk – bentuk lembaga yang selama ini menangani sampah di Kota Batam, kemudian dilakukan pengkajian tentang bentuk kerjasama yang akan dilaksanakan, yakni kontrak pelayanan, kontrak manajemen, dan kontrak konsesi, untuk kemudian dipilih kontrak kerjasama yang sesuai.

**3. Uji Kelayakan Ekonomi Pengelolaan Sampah**

Uji Kelayakan dilakukan dengan membandingkan antara faktor pengeluaran (biaya/cost) dalam pengelolaan sampah

dengan faktor pendapatan (manfaat/benefit) dari pengelolaan sampah.

Uji kelayakan menggunakan tiga kriteria ekonomi, yaitu *Net Present Value*, *Internal Rate of Return* dan *Benefit Cost Ratio*. Analisis juga dilakukan dengan menggunakan analisis *payback period*, *break even point* dan analisis sensitivitas.



Gambar 1 Metodologi Studi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pemilihan Bentuk KPS**

Bentuk kerjasama yang dikaji adalah kontrak pelayanan, kontrak pengelolaan dan kontrak konsesi. Berbagai hal yang diperbandingkan antara ketiga jenis kerjasama ini antara lain:

1. Aset dalam pengelolaan. Status dan kepemilikan selama dan setelah masa kerjasama.
2. Mekanisme pembayaran antara pemerintah dengan swasta
3. Pengembalian Investasi
4. Pembiayaan dalam pengelolaan
5. Rencana Kegiatan Usaha (RKU)
6. Penyusunan RKU
7. Kewajiban Badan Usaha Swasta
8. Kewajiban Penanggung Jawab Proyek (pemerintah).

Pada pengelolaan sampah Kota Batam, pola kerjasama yang dipilih adalah kontrak konsesi dengan pertimbangan antara lain:

1. Modal berasal dari swasta
2. Aset milik swasta, sehingga semua biaya berasal dari swasta

3. Tanggung jawab pengelolaan sampah sepenuhnya berada pada swasta
4. Swasta memberikan royalti sebagai kompensasi dari keuntungan yang diperoleh dari pengelolaan sampah
5. Pemerintah bertindak sebagai pengawas dan regulator

Dengan pemilihan alternatif kerjasama yang dijatuhkan pada kontrak konsesi, maka pihak penanggung jawab proyek atau pemerintah harus memperhatikan hal hal berikut:

1. Pihak swasta yang diberikan wewenang untuk melaksanakan pengelolaan sampah sebagai mitra kerja harus merupakan pihak yang kompeten di bidangnya dan memenuhi persyaratan yang ditentukan sebagai pengelola sampah. Oleh karena itu, pemilihan ini harus dilakukan dengan jujur dan terbuka melalui pelelangan.
2. Untuk dapat menarik minat dari swasta, maka pemerintah harus dapat memberikan prediksi bahwa pengelolaan sampah di Kota Batam apabila dilaksanakan dengan baik akan mendatangkan keuntungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji kelayakan pengelolaan sampah secara ekonomi.

#### **Tahapan Pelaksanaan KPS**

Secara umum tahapan pelaksanaan KPS Pengelolaan Air Minum dan atau sanitasi adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan Lembaga KPS oleh Pemerintah Daerah
2. Penyusunan Aspek Pengaturan dalam KPS
3. Penyusunan Pra Studi Kelayakan KPS
4. Pelaksanaan Sosialisasi KPS
5. Pelaksanaan Prakuualifikasi Calon Investor
6. Penyusunan Persyaratan Minimum Prakuualifikasi
7. Evaluasi Dokumen Prakuualifikasi
8. Pengajuan Dokumen Penawaran KPS
9. Evaluasi Dokumen Penawaran KPS
10. Persyaratan Minimum Perjanjian KPS
11. Persyaratan Pendahuluan KPS
12. Monitoring KPS
13. Pelaksanaan Alih Milik KPS

Merujuk pada Surat Keputusan Kepala Badan Pembinaan Konstruksi & Investasi, Departemen Permukiman & Prasarana Wilayah, No.28/KPTS/KE/2003, tentang Tata Cara Pelaksanaan Pengelolaan Air Minum dan atau sanitasi tersebut, ada 4 (empat) lembaga yang harus dibentuk dalam

pelaksanaan KPS ini, yaitu: Unit Koordinasi KPS, Panitia Pengadaan, Unit Monitoring, dan Lembaga Pengatur.

#### **Regulasi KPS Pengelolaan Sampah**

Dasar hukum yang digunakan dalam pelaksanaan kerjasama pemerintah swasta ini adalah:

1. Peraturan Presiden No.67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.21/PRT/M/2006 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Sistem Pengelolaan Persampahan
3. Keputusan Kepala Badan Pembinaan Konstruksi dan Investasi Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah No.28/PTS/KE/2003 tentang Prosedur dan Tata Cara Penyelenggaraan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha Swasta dalam Penyelenggaraan dan atau Pengelolaan Sub Sektor Air Minum dan atau Sanitasi

Untuk memberikan perlindungan dan jaminan keamanan investasi kepada investor dalam penyelenggaraan KPS diperlukan landasan hukum dan kerangka hukum yang jelas, maka diberikan usulan pembentukan regulasi sebagai berikut:

1. SK Walikota tentang Standar Operasional Pelaksanaan Pengelolaan Sampah Kota Batam
2. Peraturan Daerah tentang Prosedur dan Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha Swasta dalam Privatisasi Pengelolaan Sampah
3. Peraturan Daerah/SK Wali Kota tentang Pengadaan dan Pelaksanaan KPS
4. Peraturan Daerah/SK Wali Kota tentang Pelayanan Umum dan Tarif Pelayanan
5. Peraturan Daerah/SK Wali Kota tentang Lembaga Pengatur Pelaksanaan KPS
6. Peraturan Daerah/SK Wali Kota tentang Royalti Pemerintah terhadap Pengelolaan Sampah
7. Surat Keputusan Wali Kota tentang Status dan Fungsi Lahan Lokasi TPS dan TPA
8. Revisi Peraturan Daerah No. 5 Tahun 2001 tentang Kebersihan di Kota Batam terutama dalam hal Penyesuaian Tarif.

#### **Peran Serta Masyarakat**

Beberapa keadaan yang ada di masyarakat Kota Batam berdasarkan hasil

survey dalam upaya pemberdayaan masyarakat dalam mengelola sampah, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengetahuan masyarakat tentang cara pengelolaan sampah dan dampak sampah bagi kesehatan masyarakat maupun kesehatan lingkungan masih rendah sehingga hal ini berpengaruh pada praktek pengelolaan sampah yang kurang baik (membuang sampah di sembarang tempat). Akan tetapi masyarakat masih memiliki harapan untuk diberi penyuluhan yang berkaitan dengan sampah dan dampaknya bagi kesehatan dan lingkungan.
2. Pada dasarnya masyarakat bersedia untuk membayar retribusi asalkan pelayanan sampah dapat lebih baik daripada sebelumnya. Kebanyakan masyarakat menganggap retribusi saat ini masih tergolong rendah sehingga tidak berkeberatan apabila dinaikkan asalkan diimbangi dengan peningkatan kualitas pelayanan.
3. Kegiatan gotong royong membersihkan lingkungan sekitar sudah menjadi salah satu kegiatan rutin yang ada di masyarakat walaupun sebagian besar baru dilaksanakan kurang dari satu bulan satu kali.
4. Upaya pengelolaan sampah pada level rumah tangga tergolong masih rendah. Apabila dilihat dari keadaan penduduk Kota Batam yang sebagian besar bergantung kepada pihak pemerintah atau swasta yang melayani pengangkutan sampah, maka paradigma ini diharapkan bisa diubah sehingga diharapkan masyarakat Kota Batam dapat melakukan pengelolaan sampah minimal melakukan pemilahan antara sampah organik dan non organik.

#### **Timbulan Sampah Kota Batam**

Berdasarkan survey yang dilakukan, diketahui bahwa timbulan sampah di Kota Batam pada bulan Agustus 2006 adalah sebesar 700,71 m<sup>3</sup>/hari dengan perincian 588,28 m<sup>3</sup>/hari berasal dari sampah domestik dan sisanya sebesar 183,44 adalah sampah non domestik yang terdiri dari sampah pasar, komersil, industri, dan jalan/taman. Jumlah ini pada akhir tahun 2006 diperkirakan pada akhir tahun 2006 akan meningkat menjadi sebesar 1.142,82 m<sup>3</sup>/hari dan diproyeksikan terus meningkat sesuai dengan laju pertumbuhan penduduk di Kota Batam.

Dari total timbulan sampah yang muncul, diketahui bahwa sampah yang masuk ke TPA adalah sebesar 592,3 m<sup>3</sup>/hari yang berarti menunjukkan tingkat pelayanan persampahan adalah sebesar 76,75 %. Tingkat pelayanan ini diharapkan akan meningkat pada masa mendatang.

Proyeksi timbulan sampah dan tingkat pelayanan sampah disajikan dalam tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Timbulan Sampah dan Tingkat Pelayanan**

Tahun Proyeksi	Proyeksi Timbulan Sampah (m <sup>3</sup> /hari)	Kapasitas Terangkut (m <sup>3</sup> /hari)	Tingkat Pelayanan (%)
2006	1.142,82	900,01	78.75
2007	1.436.17	1.159,76	80.75
2008	1,522.34	1.259,79	82.75
2009	1,613.68	1.367,65	84.75
2010	1,710.50	1.483,92	86.75
2011	1,813.13	1.609,22	88.75
2012	1,921.92	1.744,21	90.75
2013	2,037.24	1.889,61	92.75
2014	2,159.47	2.046,17	94.75
2015	2,289.04	2.214,72	96.75

**Kebutuhan Investasi**

a. Kebutuhan peralatan teknis operasional sampah

**Tabel 2 Kebutuhan Investasi Persampahan**

No	Jenis Alat	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
1	Bin ukuran 40 liter	124.200	13.984.671.600
2	Mini Truck	110.000.000	31.900.000.000
3	Truk Terbuka	300.875.000	902.625.000
4	TPS	500.000	174.000.000
5	Kontainer	25.000.000	4.793.250.000
6	Transfer Depo	110.000.000	360.000.000
7	Dump Truck	249.000.000	10.707.000.000
8	Arm Roll Truck	332.000.000	8.632.000.000
9	Street Sweeper	950.000.000	10.450.000.000
10	Track Dozer	550.000.000	550.000.000
11	Bulldozer	950.000.000	950.000.000
12	Excavator	1.350.000.000	1.350.000.000
	<b>TOTAL</b>		<b>70.768.875.000</b>

Sumber: Perhitungan, 2006

b. Kebutuhan peralatan daur ulang di TPA

Pengelolaan sampah yang akan dilakukan di TPA adalah dengan recycle (daur ulang) terhadap sampah-sampah yang mempunyai nilai ekonomis. Proses daur ulang sampah dapat dilakukan di dua tempat. Pertama, mulai dari hulu sampai pada tingkat pengangkutan. Kedua, daur ulang dilakukan di TPA dengan sistim peralatan yang khusus untuk memilah-milah sampah.

**Tabel 3 Kebutuhan Investasi Peralatan Daur Ulang Sampah**

No.	Jenis Alat	Kebutuhan (unit)	Biaya (Rp)
I	Mesin Pemisah sampah		
1.	Material Organik	1	2.100.000.000
2.	Materi Anorganik	1	2.500.000.000
II	Bangunan Recycling, Composting dan Infrastruktur Luas = 1.000 m <sup>2</sup>	1	3.000.000.000
III	Mesin Proses Daur Ulang, Recycling dan Composting (Plastik, Kayu, Kaca)	1	5.000.000.000
	<b>TOTAL</b>		<b>12.600.000.000</b>
			<b>0</b>

Sumber: Perhitungan, 2006

**Biaya Operasi dan Pemeliharaan**

Biaya Operasi dan Pemeliharaan ini meliputi seluruh biaya yang harus dikeluarkan yang terkait dengan penggunaan seluruh peralatan pengelolaan sampah, mulai dari proses pengumpulan, pengangkutan, sampai pada pengolahan di TPA. Proses penghitungan biaya operasi dan pemeliharaan ini memperhatikan hal-hal berikut:

a. Komponen peralatan yang dimaksud adalah seluruh sarana dan prasarana persampahan yang dibutuhkan. Perkiraan untuk tahun-tahun berikutnya disesuaikan dengan tingkat pertambahan timbulan sampah dan juga tingkat pelayanan sampah.

b. Biaya dihitung dengan memasukkan faktor depresiasi peralatan sesuai dengan umur pakai peralatan.

Biaya operasional dan pemeliharaan yang diperhitungkan adalah termasuk:

a. Biaya pemilikan, diperhitungkan menurut biaya yang akan dikeluarkan sampai pada habis masa pakai dari peralatan sesuai dengan harga belinya.

b. Biaya pemakaian, meliputi

1. Bahan bakar
2. Pelumas dan filter
3. Biaya Lain – lain

c. Biaya Tenaga kerja

Dari hasil perhitungan didapatkan biaya operasional dan pemeliharaan sebesar Rp 29.736.193.627,00 yang akan meningkat sesuai dengan proyeksi tahun – tahun berikutnya.

**Sumber Pendapatan Pengelolaan Sampah**

Pengelolaan sampah yang baik akan mengeluarkan biaya yang relatif tidak sedikit. Untuk dapat menutup biaya yang dikeluarkan, maka pengelolaan sampah diharapkan memiliki sumber pendapatan sendiri sehingga tidak membebani anggaran pemerintah. Apalagi ketika pengelolaan diserahkan kepada pihak swasta, maka pengelolaan harus bersifat menguntungkan. Ada tiga sumber pendapatan dari pengelolaan sampah Kota Batam ini, yaitu pendapatan yang berasal dari retribusi dan dari daur ulang di TPA serta penjualan peralatan habis masa pakai.

Potensi retribusi sampah Kota Batam berdasarkan data potensi timbulan sampah tahun 2006 adalah sebesar Rp 31.619.523.000 per tahun. Potensi ini dihitung berdasarkan banyaknya bangunan yang memiliki potensi untuk ditarik retribusi sampahnya di Kota Batam. Dengan asumsi bahwa tingkat hunian penduduk adalah sebesar 75%, maka besarnya retribusi efektif pada tahun 2006 adalah sebesar Rp 23.714.642.250,00

Karena tingkat pelayanan sampah pada tahun 2006 adalah sebesar 76.75%, maka seharusnya retribusi yang dapat ditarik adalah sebesar Rp 18.200.987.927.00. Namun pada kenyataannya, DPK hanya mampu menarik retribusi sebesar Rp 7.151.973.880,00. Hal ini berarti bahwa selama ini DPK hanya mampu menarik 39 % dari total objek retribusi yang telah mendapatkan pelayanan sampah.

Perhitungan potensi retribusi ini menggunakan asumsi sebagai berikut:

- Potensi retribusi merupakan perkalian antara jumlah unit sumber-sumber sampah dikalikan dengan nilai retribusi sampah yang telah ditetapkan oleh Dinas Pasar & Kebersihan Kota Batam
- Potensi retribusi berbanding lurus dengan tingkat pertumbuhan jumlah Kepala Keluarga (KK) di Kota Batam.
- Satu KK di asumsikan berjumlah 5 orang.
- Jumlah retribusi yang ditarik sesuai dengan tingkat pelayanan yang direncanakan pada setiap tahun

Berdasarkan data potensi retribusi yang ada, didapatkan retribusi sampah adalah sebesar Rp 21.776.448.718,00 pada tahun 2007 dan akan meningkat pada tahun – tahun berikutnya.

Pengelolaan di TPA akan ditujukan kepada daur ulang yang menggunakan peralatan khusus di TPA, maka diperkirakan akan terjadi kenaikan nilai ekonomis daur ulang. Nilai peningkatan ini diperkirakan akan mencapai 150 persen dari nilai ekonomis semula (dari pemulung). Berdasarkan survey di lapangan, nilai ekonomis pengelolaan sampah daur ulang oleh pemulung mencapai Rp 11.028.918.919,00 per tahunnya.

Nilai ekonomis ini diasumsikan akan diperoleh secara bertahap dan meningkat setiap tahunnya sesuai dengan meningkatnya jumlah timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat Kota Batam.

Sedangkan pada peralatan yang telah habis masa pakainya, pada tahun pertama pengelolaan, didapatkan angka penjualan sekitar Rp 4.528.015.365,00 yang akan meningkat pada tahun-tahun selanjutnya. Penjualan ini berdasar asumsi bahwa peralatan yang dijual dihargai 50 % dari nilai belinya semula.

**Analisis Kelayakan Ekonomi**

Untuk menganalisis apakah pelayanan sampah dapat dikatakan layak untuk dijalankan, dalam hal ini dapat mendatangkan keuntungan bagi pengelola, maka dilaksanakan analisis kelayakan ekonomi. Analisis ini mengkaji aspek – aspek ekonomi yang ada pada pengelolaan sampah. Baik faktor – faktor pengeluaran (*outcome/overlays*) maupun faktor pendapatan (*income/proceeds*).

Seperti telah disebutkan dalam sub-sub bab sebelumnya, terdapat beberapa faktor ekonomi yang muncul dalam pengelolaan sampah.

Unsur penerimaan (*proceeds*) berasal dari:

- Potensi Retribusi
- Potensi Daur Ulang
- Penjualan Peralatan yang telah habis masa pakainya

Unsur pengeluaran (*overlays*) berasal dari

- Biaya investasi peralatan
- Biaya operasional dan pemeliharaan termasuk gaji karyawan

Analisis kelayakan ekonomi bermaksud membandingkan antara nilai-nilai pemasukan dengan nilai-nilai pengeluaran

yang terjadi selama menjalankan pengelolaan sampah pada periode waktu tertentu. Periode waktu yang diambil adalah selama 25 tahun waktu pengelolaan. Jangka waktu pengelolaan ini dapat ditambah apabila belum ditemukan adanya indikasi berapa keuntungan yang dapat diraih, sampai pada suatu titik waktu tertentu pengelolaan sampah menunjukkan keuntungan. Dari sini dapat diketahui sampai pada tahun berapa pengelolaan mendatangkan keuntungan. Namun batas waktu ini bukan tidak berhingga. Pada studi ini, jangka waktu terpanjang yang diambil adalah selama 60 tahun. Apabila masih belum menunjukkan indikasi positif, akan dijalankan alternatif perencanaan sehingga pengelolaan dapat dikatakan layak.

Ada 3 (tiga) kriteria yang digunakan dalam penilaian kelayakan ekonomi pengelolaan sampah Kota Batam ini, yaitu : perhitungan nilai *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), dan *Benefit-cost ratio* (BCR).

Dari hasil analisis ekonomi pengelolaan sampah Kota Batam selama 25 tahun tersebut, tahap pertama dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Nilai-nilai kriteria ekonomi dari pengelolaan sampah Kota Batam adalah:
  - a. NPV sebesar (-) Rp. 231.203.988.990,00
  - b. BCR sebesar 0,74204
  - c. Tingkat Suku Bunga 16%
2. Secara indikator-indikator kelayakan ekonomi, karena : Nilai NPV < 0, dan Nilai BCR < 1, maka proyek ini dikatakan tidak layak secara ekonomi. Pengertian tidak layak secara ekonomi adalah proyek ini akan merugi.

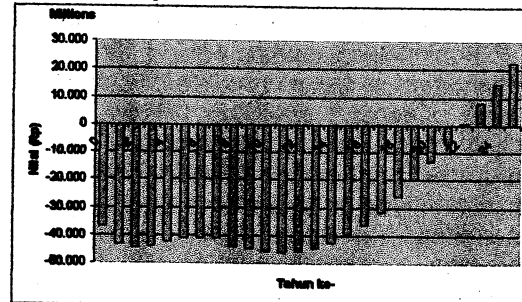
Oleh karena pengelolaan sampah masih menunjukkan kerugian, maka dilakukan alternatif perencanaan pengelolaan sampah, yakni dengan meniadakan penyediaan bin sampah dan transfer depo, dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Bin sampah dapat disediakan swadaya oleh masyarakat
  2. Transfer depo dapat diiadakan dengan mengangkut sampah langsung ke TPA
- Nilai – nilai ekonomi yang muncul a.l.:
1. NPV = Rp 22.231.785.124,00
  2. IRR = 18,367%
  3. BCR = 1,03

Ketiga kriteria di atas menunjukkan hasil dengan indikasi positif untuk kelayakan ekonomi pengelolaan sampah, dimana nilai

NPV positif, nilai IRR lebih besar dari tingkat bunga yang ditetapkan oleh bank donor (16%), dan nilai BCR > 1.

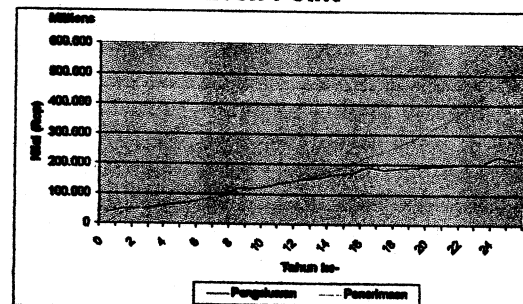
### Analisis Payback Period



Gambar 2 Payback Period

Gambar grafik di atas menunjukkan bahwa pengelolaan akan menemui titik impas yang berarti semua biaya yang telah dikeluarkan sebelumnya untuk investasi maupun operasi pemeliharaan telah dapat dibayarkan dan pengelola dapat mulai memperoleh laba bersih pada tahun ke 23 dari tahun perencanaan yang jatuh pada tahun 2029.

### Analisis Break Even Point



Gambar 3 Break Event Point

Dari perhitungan diketahui bahwa pengelola dapat mulai mendapatkan keuntungan pada tahun keempat dari perencanaan yang jatuh pada tahun 2010. namun kembali mengalami kerugian pada tahun ke-8 s.d tahun ke 11 yaitu pada tahun 2014 s.d 2017 dan selanjutnya kembali dapat memperoleh keuntungan.

### Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas ini adalah suatu analisis simulasi dimana nilai-nilai variabel penyebab diubah-ubah untuk mengetahui bagaimana dampaknya terhadap hasil yang diharapkan Analisis sensitivitas ini akan menguji kelayakan dengan simulasi

perubahan variabel yang berpengaruh sebagai berikut:

Variabel pengeluaran: Biaya investasi (I) dan biaya operasi pemeliharaan (OP)

Variabel pemasukan: Retribusi sampah (R) dan daur ulang (DU)

Berdasarkan analisis sensitivitas yang telah dilakukan dengan melakukan berbagai variasi perubahan pada tiap variabel, maka telah jelas bahwa variabel yang paling berpengaruh pada pengelolaan sampah adalah biaya operasi dan pemeliharaan pada sisi pengeluaran dan retribusi sampah pada sisi pemasukan. Hal ini menjadi suatu pegangan bahwa kedua variabel tersebut harus menjadi perhatian utama dalam pengelolaan sampah.

## KESIMPULAN

1. Pemerintah bermaksud melakukan kerjasama dengan swasta dalam hal pengelolaan persampahan
2. Pilihan kerjasama yang akan dijalankan antara pemerintah dengan swasta adalah konsesi. Pengelolaan akan diserahkan sepenuhnya kepada pihak swasta dan pemerintah mendapatkan pembayaran atas keuntungan yang diperoleh.
3. Untuk dapat mendukung program kerjasama, maka dibutuhkan berbagai peraturan tambahan berupa Perda maupun SK Walikota dan revisi terhadap peraturan yang ada.
4. Usaha peningkatan pengelolaan persampahan membutuhkan penambahan sarana dan prasarana sehingga memunculkan biaya investasi serta biaya operasi dan pemeliharaan.
5. Penerimaan pengelolaan sampah berasal dari retribusi dan daur ulang sampah serta penjualan peralatan yang telah habis masa pakainya
6. Analisa kelayakan ekonomi dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) kriteria ekonomi, yaitu Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), dan Benefit Cost Ratio (BCR).
7. Analisa kelayakan ekonomi pengelolaan sampah dengan tingkat bunga sebesar 16 % dengan jangka waktu selama 25 tahun dapat dikatakan layak dan menunjukkan hasil sbb,
  - a. NPV sebesar Rp 22.231.785.124,00
  - b. BCR sebesar 1,03
  - c. IRR sebesar 18,367 %
8. Berdasarkan analisis *payback period* dan *break even point*, pengelolaan sampah

membutuhkan waktu 23 tahun untuk mencapai titik impas dan 4 tahun untuk mulai mendapatkan keuntungan.

9. Variabel yang harus diperhatikan dalam pengelolaan sampah agar tidak merugikan adalah variabel biaya operasional dan pemeliharaan pada pengeluaran dan variabel retribusi pada pemasukan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan terima kasih kepada Dian Saputra atas terselesaikannya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. *Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia*. SK SNI – S – 04 – 1993 – 03. Bandung : Yayasan LPMB
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Laporan Kajian Timbulan Sampah Kota Besar dan Sedang di Indonesia*. Puslitbang Permukiman Departemen Pekerjaan Umum
- \_\_\_\_\_. 2005. *Batam dalam Angka 2005*. Batam: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kepulauan Riau
- \_\_\_\_\_. 2004. *Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kota Batam 2014*. Batam: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah Batam
- Arifin, Johar. 2007. *Aplikasi Excel dalam Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia
- Balai Lingkungan Permukiman. 2006. *Modul Persampahan*. Kimpraswil. Jakarta
- Damanhuri, Enri. 1996. *Teknik Pembuangan Akhir*. Bandung: Jurusan Teknik Lingkungan ITB
- Darmasetiawan, Martin. 2004. *Perencanaan Tempat Pembuangan Akhir*. Jakarta: Ekamitra Engineering
- Davis, Mackenzie L., Cornwell, David A. 1985. *Introductions to Environmental Engineering*. Singapore: MCGraw-Hill Inc.
- Dinas Pasar dan Kebersihan Kota Batam. 2006. *Studi Privatisasi Sampah Kota Batam*. Batam: PT Nadira Consultant
- Dirjen Cipta Karya. 2005. *Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan*. Pemerintah Jawa Tengah.
- Gray, Clive ; Kartina, Lien ; Kadariah. 1978. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia



- Joyowiyono, Marsudi FX. 1993. *Ekonomi Teknik Jilid 1 & 2*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum Departemen Pekerjaan Umum
- Nuryani dkk. 2003. *Kondisi Tanah dan Prediksi Umur Tempat Pembuangan Akhir Sampah Bantargebang Bekasi*. Artikel dalam Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol IV (1) 2003
- Panitia Pengadaan Barang/Jasa. 2006. *Dokumen Kualifikasi Teknis Pekerjaan Pembayaran Pengelolaan Sampah Kota Batam*
- Pemerintah Kota Batam Dinas Pasar dan Kebersihan Kota Batam. 2006. *Surat Perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan (Kontrak) Kegiatan Pembayaran Pelayanan Sampah Dinas Pasar dan Kebersihan Kota Batam*.
- Riyanto, Bambang Prof. Dr. 2001. *Dasar – Dasar Pembelanjaan Perusahaan Edisi 4*. Yogyakarta: PT BPFE
- Sudrajat, H.R. Prof. Dr. 2006. *Mengelola Sampah Kota: Solusi Mengatasi Masalah Sampah Kota dengan Manajemen Terpadu dan Mengolahnya Menjadi Energi Listrik & Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Tchnobanoglous, George. *Integrated Solid Waste Management Engineering Principles and Mangement Issues*. New York: McGraw-Hill. Inc.
- Tjahjo, Nur. 2001. *Pengorganisasian Masyarakat Dalam Hal Pemilihan Dan Daur Ulang Sampah*. Bandung : GTZ Indonesia