

PENGARUH INTEGRASI SEKTOR FORMAL DAN SEKTOR INFORMAL TERHADAP PENGOLAHAN DAN PEMANFAATAN SAMPAH DI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA

THE EFFECT OF FORMAL AND INFORMAL SECTOR INTEGRATION ON SOLID WASTE TREATMENT AT TRANSFER STATION

Althariq Febrino¹⁾ dan Benno Rahardyan²⁾

Program Magister Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi
Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha 10 Bandung 40132

¹eriqfebrino@gmail.com dan ²benno@ftsl.itb.ac.id

Abstrak: Proses pengelolaan persampahan Kota Bandung masih bersifat parsial, dimana sektor formal belum mengoptimalkan peran serta sektor informal. Di satu sisi, sektor informal berpotensi sebagai kontributor dalam mereduksi timbulan sampah di tempat penampungan sementara (TPS/TPS 3R/SPA) melalui pemanfaatan sampah bernilai ekonomis (material recovery). Di sisi lain, PD Kebersihan belum menunjukkan kinerja yang optimal selaku sektor formal dalam konteks pengolahan dan pemanfaatan sampah di TPS/TPS 3R/SPA. Kondisi ini menjadi peluang bagi pengintegrasian kedua sektor tersebut untuk mengoptimalkan pengolahan dan pemanfaatan sampah, sehingga berimplikasi positif terhadap aspek teknis, aspek ekonomi, aspek kelembagaan, dan aspek sosial pengelolaan persampahan baik secara spesifik di TPS/TPS 3R/SPA maupun secara general di level kota. Material recovery rate sektor informal ditelusuri dengan menggunakan pendekatan material flow method, sedangkan kinerja PD Kebersihan ditelaah melalui penggunaan teori kegagalan pasar dan kegagalan pemerintah yang diaplikasikan sebagai konsep identifikasi persoalan kebijakan dalam kajian kelembagaan. Diskenariokan empat alternatif pengintegrasian untuk disimulasikan pada setiap lokasi studi, yang berimplikasi terhadap aspek teknis berupa reduksi sampah mencapai 1,35% - 8,05%; aspek ekonomi berupa peningkatan pendapatan sektor informal (pemulung) antara 2,41% - 106,63% dan sektor formal (PD Kebersihan) sebesar Rp 771.145,50 – Rp 74.250.000 per bulan; aspek kelembagaan berupa aktivitas pengolahan dan pemanfaatan sampah yang terorganisir; dan aspek sosial berupa berkurangnya stigma negatif terhadap keberadaan sektor informal. Benefit Cost Ratio (BCR) diterapkan sebagai analisis pendukung dalam memilih alternatif pengintegrasian yang layak (nilai BCR >1) untuk diaplikasikan secara spesifik per lokasi studi.

Kata kunci: sektor formal, sektor informal, integrasi, teori kegagalan pasar dan kegagalan pemerintah

Abstract: Solid waste management in Bandung is partially managed, which the formal sector has not optimized the informal one. On one side, informal sector has a role as potential contributor in reducing solid waste generation especially at transfer station (TPS/TPS 3R/SPA) through material recovery (recycling) activity. On the other hand, PD Kebersihan as formal sector has not shown optimal performance in the contexts of solid waste treatment at TPS/TPS 3R/SPA. This situation become an opportunity for integrating both formal and informal sector in order to optimize solid waste treatment which generate positive impact to technical, economic, institutional, and also social aspects in solid waste management. Material recovery rate which is conducted by informal sector is analyzed by using material flow method approachment, whereas PD Kebersihan performance is elaborated by using market and government failure theory as institutional policy identification concept. There are four integration alternative scenarios to be simulated at each study area, which which has implication on technical aspects such as solid waste reduction for about 1.35% - 8.05%; economic aspects in the form of revenue increasing of informal sector (scavengers) between 2.41%-106.63% and formal sector (PD Kebersihan) in the amount of Rp 771,145.50–Rp 74,250,000 per month; institutional aspects which is represented by well organized of solid waste treatment activity; and social aspects such as the reduction of negative stigma against the existence of the informal sector. Benefit Cost Ratio (BCR) is applied as supporting analysis in order to choose feasible alternative of integration (BCR results>1) to be implemented specifically at study area.

Keywords: formal sector, informal sector, integration, market failure and government failure theory

PENDAHULUAN

Pertambahan timbulan sampah merupakan konsekuensi logis dari bertambahnya jumlah penduduk perkotaan yang memiliki berbagai aktivitas dengan kecenderungan meningkat setiap tahunnya, tidak terkecuali Kota Bandung yang berpenduduk sebanyak 2.483.977 orang pada tahun 2013 (BPS Kota Bandung, 2014). Hal ini tidak diimbangi dengan kemampuan pemerintah daerah selaku pengelola persampahan, yang ditunjukkan dengan jumlah timbulan sampah belum 100 % tertangani. Secara global, kualitas dan tingkat pelayanan sektor persampahan di Indonesia baru mencapai $\pm 56,2\%$. Angka tersebut masih berada di bawah target MDG's yang menetapkan angka tingkat pelayanan sebesar 70% pada tahun 2015 (Riskesdas, 2010 dalam Rudy, 2013).

Jika melihat kondisi pengelolaan persampahan di Kota Bandung, dapat dikatakan bahwa proses yang berjalan masih bersifat parsial. Pemerintah kota sebagai sektor formal belum mengoptimalkan peran serta sektor informal, yang dalam hal ini adalah pemulung sampah di berbagai tempat penampungan sementara (TPS, TPS 3R, maupun SPA), untuk berkontribusi secara maksimal, terfasilitasi, maupun terlegitimasi dalam mereduksi timbulan sampah perkotaan melalui aktivitas pemanfaatan sampah bernilai ekonomis. Padahal sektor informal merupakan pihak yang cukup potensial sebagai kontributor reduksi sampah. Sebagai gambaran, survey terdahulu menunjukkan persentase sampah kota yang potensial untuk direduksi melalui aktivitas pemulungan di salah satu TPS dan SPA di Kota Bandung dapat mencapai sekitar 29% dan 12,5% di dalam satu harinya dari masing-masing agregat timbulan sampah yang ditampung.

Wilson et al. dalam Sembiring dan Nitivattananon (2010) menyebutkan bahwa pengelolaan sampah di perkotaan biasanya meliputi sektor formal dan sektor informal. Di Indonesia, sektor formal dalam pengelolaan sampah dilaksanakan oleh pemerintah daerah, baik yang dilaksanakan secara swakelola maupun didelegasikan pada perusahaan daerah. Sedangkan sektor informal terdiri dari individu, kelompok, ataupun usaha kecil yang tidak berbadan hukum maupun tidak memiliki peraturan baku dalam menjalankan operasionalnya. Aktivitas sektor informal meliputi pendaurulangan sampah bernilai ekonomis yang dilakukan oleh pemulung di tempat penampungan sampah, pemulung keliling, ataupun pembeli barang bekas keliling, termasuk di dalamnya yaitu masyarakat yang memilah sampah di sumber (rumah tangga). Damanhuri dan Padmi (2012) menjelaskan bahwa kegiatan daur ulang ataupun pemanfaatan kembali nilai ekonomis sampah di banyak kota di Indonesia sebagian besar dilakukan oleh sektor informal yang meliputi petugas pengumpul sampah di lingkungan permukiman, pemulung di lingkungan permukiman, pemulung di TPS, pemulung di TPA, lapak sampah, bandar sampah, pabrik daur ulang sampah dan pengomposan, dll. Namun perkembangan yang ada sekarang ini aktivitas sektor informal dalam pengelolaan sampah masih belum terorganisir dengan baik. Diperlukan upaya dari berbagai pihak agar kegiatan daur ulang sampah oleh sektor informal menjadi bagian yang terintegrasi dalam pengelolaan sampah yang dilakukan pemerintah setempat.

Medina dalam Damanhuri dan Padmi (2012) menyebutkan bahwa terdapat tiga model untuk mengorganisir aktivitas sektor informal oleh pemulung, antara lain melalui usaha mikro, koperasi, dan kerjasama pemerintah-swasta. Model-model tersebut dapat meningkatkan efisiensi daur ulang yang dilakukan sektor informal dan lebih efektif dalam mengurangi kemiskinan. Hal senada pun disampaikan Luong (2013) yang menyebutkan bahwa diperlukan peranan lebih dari pemerintah dalam mengorganisir aktivitas daur ulang oleh sektor informal yang dapat ditempuh melalui pengembangan usaha mikro. Selain itu dijelaskan juga bahwa aktivitas daur ulang oleh sektor informal berkontribusi dalam penghematan sumber daya bahan baku, mengurangi kebutuhan lahan akan TPA, penghematan energi dalam menghasilkan berbagai produk konsumsi, serta menyerap tenaga kerja dalam industri daur ulang sampah. Dhokhikah dan Trihadiningrum (2012) memaparkan kondisi sektor informal di berbagai negara berkembang di Asia. Disebutkan bahwa aktivitas sektor informal yang melibatkan pemulung hingga bandar sampah dan hirarki lain di atasnya memiliki peran utama dalam mendaur ulang sampah di negara-negara berkembang seperti Bangladesh dan Indonesia. Untuk contoh kasus di Indonesia, aktivitas daur ulang sampah oleh sektor informal berkontribusi dalam pengurangan timbulan sampah sebesar 1%-10% total sampah.

Paul et al. (2012) memaparkan pengintegrasian sektor informal dalam pengelolaan sampah di Filipina, yang menyebutkan bahwa tujuan diintegrasikannya sektor informal dalam pengelolaan sampah perkotaan adalah untuk memformalkan status mereka menjadi petugas pemilahan sampah dan mendaftarkan ke dalam program pengembangan keterampilan, dalam rangka meningkatkan kemampuan mereka sebagai rekan kerja dari pemerintah setempat. Katusiimeh et al. (2013) menguraikan bahwa terdapat koeksistensi struktural antara sektor formal dan informal (secara umum) dalam pengelolaan sampah di Kampala, Uganda, yang merepresentasikan ketika terjadi ketidakefektifan pelayanan oleh sektor formal namun dapat terbantu dengan kontribusi yang dihasilkan oleh sektor informal. Sembiring dan Nitivattananon (2010) menyebutkan kemungkinan diintegrasikannya sektor informal dalam pengelolaan sampah perkotaan secara terlegitimasi tidak hanya didasarkan pada peran yang diberikan oleh sektor informal tersebut. Diperlukan berbagai upaya seperti misalnya mengubah persepsi negatif dari pemerintah setempat terhadap keberadaan aktivitas sektor informal persampahan, dengan cara memaparkan manfaat yang dapat diperoleh dari keberadaan mereka dengan sudut pandang yang lebih luas dan menyeluruh.

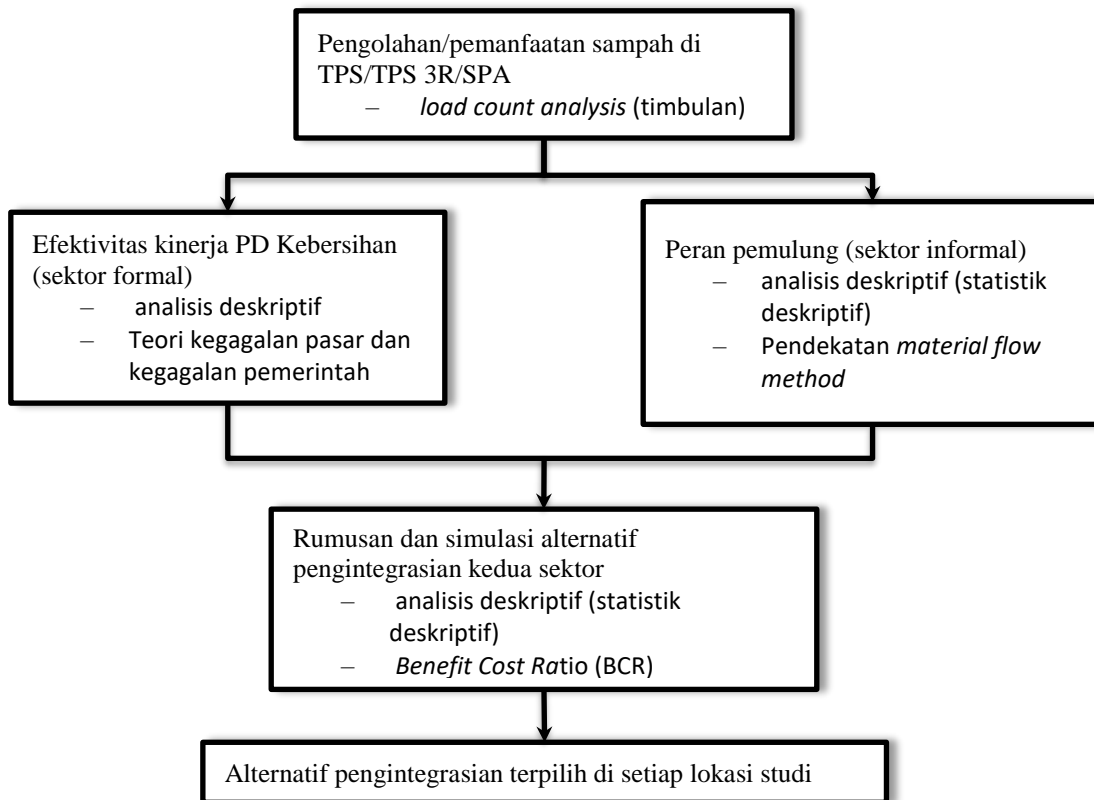
Penelitian ini memiliki maksud untuk dapat merumuskan suatu konsep pengintegrasian antara peran sektor formal dan sektor informal yang terlegitimasi di dalam sistem pengelolaan persampahan dengan penekanan di tempat penampungan sementara, untuk memperoleh nilai tambah secara ekonomis serta secara umum berkontribusi meminimalisir masalah persampahan Kota Bandung. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah a.) mengevaluasi efektivitas kelembagaan dan kinerja PD Kebersihan selaku sektor formal ditinjau dari peran dan fungsinya dalam menjalankan sistem pengelolaan persampahan; b.) menganalisis kontribusi sektor informal melalui aktivitas pemulungan yang turut mereduksi timbulan sampah; dan c.) mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pengintegrasian, di luar faktor kinerja sektor formal dan peran sektor informal dalam mereduksi timbulan sampah.

METODOLOGI PENELITIAN

Berbagai tahapan dan proses analisis ditempuh dalam merealisasikan maksud dan tujuan penelitian yang dirumuskan. Secara komprehensif, tahapan dan proses analisis tersebut direpresentasikan melalui kerangka berpikir penelitian sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**. Penelitian ini menggunakan data primer maupun data sekunder, yang masing-masingnya diperoleh melalui wawancara responden/informan kunci maupun observasi lapangan serta dari dokumen instansi-instansi/lembaga-lembaga terkait maupun studi ilmiah terdahulu. Penetapan responden dilakukan dengan cara *purposive sampling*, sehingga tidak berlaku jumlah minimal. Responden yang terpilih meliputi sektor formal (PD Kebersihan, petugas/operator tempat penampungan sementara), pelaku sektor informal (pemulung/pemilah sampah), petugas pengumpul sampah, masyarakat umum, akademisi, dan LSM.

Seperti halnya pemilihan responden, pemilihan tempat penampungan sementara berupa TPS, TPS 3R, dan SPA dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, dalam artian pemilihan dilakukan secara acak dan diberhentikan jika sudah memenuhi parameter yang ditentukan, serta mempertimbangkan ketersediaan data sekunder. Berdasarkan parameter letak, pengelola keseharian, ketersediaan fasilitas yang terintegrasi, dan interaksi sektor formal dan informal, didapat lokasi penelitian terpilih yaitu TPS Arcamanik, TPS Ciwastra, TPS 3R Ciroyom, TPS 3R Indramayu, SPA Gedebage, dan SPA Tegallega.

Secara garis besar penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif juga didukung dengan *material flow method* yang ditujukan untuk menjabarkan peran sektor informal. Aplikasi *material flow method* lebih ditekankan kepada aktivitas pelaku sektor informal di tempat penampungan sementara yang menjadi lokasi penelitian. Analisis pendukung berupa *Benefit Cost Ratio* (BCR) digunakan dalam menilai kelayakan setiap alternatif pengintegrasian sektor formal dan informal yang diterapkan dari sisi PD Kebersihan selaku pihak yang berwenang dan berkompeten dalam merealisasikannya.



Gambar 1. Bagan kerangka berpikir

Teori kegagalan pasar dan kegagalan pemerintah digunakan sebagai landasan konsep untuk menemukan persoalan kebijakan aspek kelembagaan pengelolaan persampahan yang dijalankan PD Kebersihan. Kajian aspek kelembagaan turut ditinjau dari peran dan fungsi PD Kebersihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Sektor Informal dalam Pengolahan dan Pemanfaatan Sampah di TPS/TPS-3R/SPA Lokasi Studi

Ditemukan beberapa tipologi pelaku sektor informal di lokasi studi, yakni: a.) pengumpul sampah sekaligus pemulung. Sebaran: semua lokasi; b.) petugas pengumpul sampah sekaligus kuli bongkar dan pemulung. Sebaran: TPS 3R Ciroyom, TPS 3R Indramayu, dan SPA Tegallega; c.) pemulung sekaligus kuli bongkar. Sebaran: TPS Arcamanik, TPS Ciwastra, TPS 3R Indramayu, TPS 3R Ciroyom, SPA Tegallega; d.) operator/petugas TPS/TPS 3R/SPA (bukan pegawai PD Kebersihan) yang melakukan pemilahan. Sebaran: TPS Arcamanik dan TPS Ciwastra. **Tabel 1** menunjukkan jumlah agregat (gabungan dari tipologi yang ada) pelaku sektor informal yang beraktivitas hanya di dalam lingkup TPS/TPS 3R/SPA lokasi studi.

Tabel 1. Jumlah dan lama kerja pelaku sektor informal

| No. | Lokasi | Jumlah | Rata-rata Lama Kerja |
|-----|------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1. | TPS Arcamanik | 12 orang | 6-7 jam/hari, setiap hari |
| 2. | TPS Ciwastra | 2 orang (1 grup) | 12-13 jam/hari, setiap hari |
| 3. | TPS 3R Ciroyom | 11 orang (2 grup) | 6-7 jam/hari, setiap hari |
| 4. | TPS 3R Indramayu | 22 orang (11 grup) | 5-6 jam/hari, 3-7 hari seminggu |
| 5. | SPA Gedebage* | 3 orang (1 grup) | 11-12 jam/hari, setiap hari |
| 6. | SPA Tegallega | 24 orang | 11-13 jam/hari, setiap hari |

*Jumlah dan waktu kerja operator/petugas SPA Gedebage yang sekaligus memilah sampah

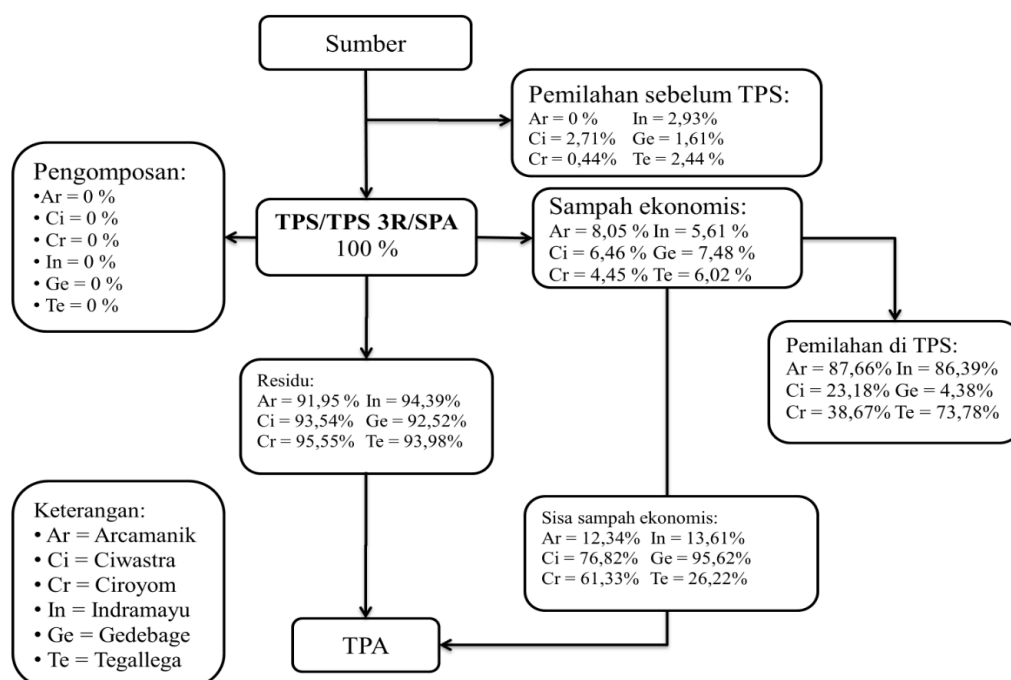
Peran sektor informal dalam pengelolaan sampah dilihat dari besarnya pemanfaatan sampah bernilai ekonomis (*recovery rate*) dari rata-rata timbunan sampah yang masuk ke lokasi studi. Penghitungan timbunan sampah dilakukan dengan metode *load count analysis* maupun memanfaatkan data sekunder yang ada. Rekapitulasi timbunan sampah, potensi sampah bernilai ekonomis (yang dimanfaatkan pemulung), maupun *recovery rate* ditampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rekapitulasi timbunan, sampah ekonomis, dan *recovery rate*

| Lokasi | Rata-rata timbunan sampah (Kg/hari) | Potensi sampah ekonomis (plastik, kertas, logam,dll) | | Rata-rata <i>recovery rate</i> (kg/hari) | | | |
|---------------------|--|--|-----------|--|--------|-----------|-----------|
| | | (kg/hari) | % thd (b) | Individu | Total | % thd (c) | % thd (b) |
| (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (f) | (g) | (h) |
| 1. TPS Arcamanik | 5.030,56 | 404,96 | 8,05 | 29,58 | 355 | 87,66 | 7,06 |
| 2. TPS Ciwastra | 11.085,19* | 716,10 | 6,46 | 83,00 | 166 | 23,18 | 1,49 |
| 3. TPS 3R Ciroyom | 26.292,96 | 1.170,04 | 4,45 | 41,14 | 452,5 | 38,67 | 1,72 |
| 4. TPS 3R Indramayu | 8.304,15 | 465,86 | 5,61 | 18,30 | 402,49 | 86,39 | 4,85 |
| 5. SPA Gedebage | 18.835,67 | 1.408,91 | 7,48 | 20,58 | 61,73 | 4,38 | 0,33 |
| 6. SPA Tegallega | 45.932,87 | 2.765,16 | 6,02 | 85,00 | 2.040 | 73,78 | 4,44 |

Sumber: *data sekunder (2013-2014)

Dengan menggunakan pendekatan *material flow method*, **Gambar 2** menunjukkan persentase aliran massa/*material recovery* (pemanfaatan sampah bernilai ekonomis oleh pemulung), termasuk yang terjadi sebelum timbunan sampah masuk ke TPS/TPS 3R/SPA. Namun dalam konteks penelitian ini implikasi lebih jauh hanya difokuskan kepada aliran massa setelah timbunan sampah masuk di lokasi studi.



Gambar 2. Diagram aliran massa di lokasi studi (persentase)

Uraian mengenai *recovery rate* di atas menunjukkan kontribusi positif aktivitas sektor informal oleh pemulung di TPS/TPS 3R/SPA. Dari aktivitas reduksi timbulan sampah melalui pemanfaatan sampah bernilai ekonomis, **Tabel 3** menunjukkan keuntungan yang didapat oleh sektor informal.

Tabel 3. Perolehan keuntungan dari pemanfaatan sampah bernilai ekonomis

| No. | Lokasi | Nilai komposit (Rp/kg) | Rata-rata keuntungan | |
|-----|------------------|------------------------|------------------------|--|
| | | | Per pemulung (Rp/hari) | Seluruh pemulung, sekaligus potensi ekonomis per lokasi (Rp/bulan) |
| 1. | TPS Arcamanik | 1.380,61 | 40.838,50 | 14.701.860 |
| 2. | TPS Ciwastra | 937,35 | 77.800 | 4.668.000 |
| 3. | TPS 3R Ciroyom | 1.331,44 | 54.770,45 | 18.074.250 |
| 4. | TPS 3R Indramayu | 1.030,43 | 18.853,22 | 12.443.121,90 |
| 5. | SPA Gedebage | 1.046,82 | 21.540 | 1.938.600 |
| 6. | SPA Tegallega | 1.213,24 | 103.125 | 74.250.000 |

Efektivitas Kelembagaan dan Kinerja Sektor Formal (PD Kebersihan) dalam Pengelolaan TPS/TPS 3R/SPA, Ditinjau dari Teori Kegagalan Pasar dan Kegagalan Pemerintah

Kegagalan Pasar

Berdasarkan teori yang digunakan, kegagalan pasar dalam hal pengelolaan persampahan termasuk di dalamnya pengelolaan tempat penampungan sementara disebabkan oleh dua hal, yaitu adanya sifat barang publik, dan eksternalitas negatif. Selain itu, kegagalan pasar dapat juga ditinjau dari belum optimalnya pemanfaatan sampah bernilai ekonomis.

Adanya sifat barang publik didefinisikan lebih rinci lagi menjadi dua hal: a.) tidak adanya sifat pengecualian, yakni terdapatnya pihak yang tidak membayar retribusi namun tetap memanfaatkan tempat penampungan sementara dan pelayanan kebersihan (pengangkutan), yang umumnya berasal dari sektor rumah tangga; b.) besarnya biaya operasionalisasi dari barang atau jasa yang berupa pelayanan persampahan (termasuk pemanfaatan dan penyediaan tempat penampungan sementara), yang ditunjukkan dengan kecenderungan PD Kebersihan mengalami kerugian dengan total mencapai Rp 27.110.687.892 dari awal terbentuk (1985) hingga tahun 2013.

Eksternalitas negatif direpresentasikan dengan adanya keluhan dari masyarakat sekitar karena munculnya bau tidak sedap sebagai akibat keberadaan maupun kualitas pengelolaan TPS/TPS 3R/SPA yang tidak optimal. Sebagai contoh, terjadinya keterlambatan pengangkutan dari lokasi studi oleh PD Kebersihan hingga berhari-hari.

Dalam hal pemanfaatan sampah (anorganik) bernilai ekonomis, eksisting saat ini masih dominan dilakukan oleh sektor informal namun masih bersifat *business as usual* dalam artian tidak terorganisir, terfasilitasi, dan terlegitimasi. Sedangkan pengolahan sampah organik menjadi kompos oleh PD Kebersihan di lokasi studi tidak berjalan lagi dikarenakan hal teknis ataupun kelalaian tanggung jawab operator yang bertugas.

Kegagalan Pemerintah

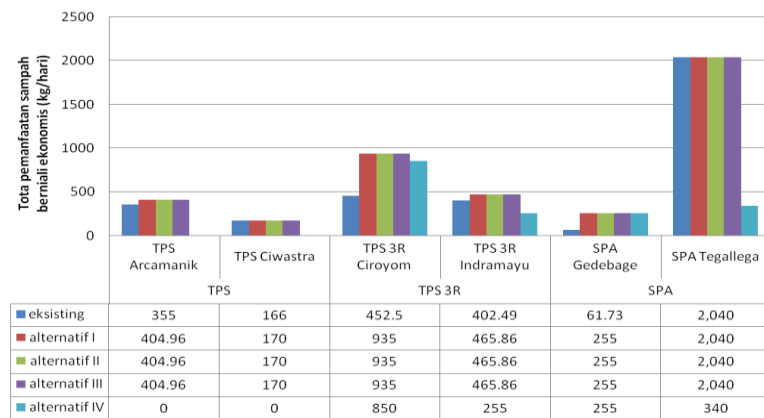
Pemaparan implikasi kegagalan pasar di atas sebenarnya sudah merepresentasikan terjadinya kegagalan pemerintah, karena pengelolaan sampah perkotaan saat ini dijalankan oleh pemerintah setempat melalui PD Kebersihan. Berdasarkan koridor teori yang digunakan, penyebab kegagalan pemerintah yang dalam hal ini adalah Pemerintah Kota Bandung melalui PD Kebersihan, disebabkan oleh adanya: a.) permasalahan birokrasi, berupa inkonsistensi implementasi peraturan pengelolaan sampah, khususnya di TPS/TPS 3R/SPA; b.) permasalahan perilaku birokrat, berupa jumlah dan kompetensi SDM PD Kebersihan yang kurang mumpuni dalam melakukan pelayanan kebersihan serta penyelewengan kewenangan yang dimiliki; dan c.)

permasalahan desentralisasi, berupa ketidaktepatan implementasi dalam pembagian tugas dan dana dalam pelayanan kebersihan, termasuk pengelolaan tempat penampungan sementara.

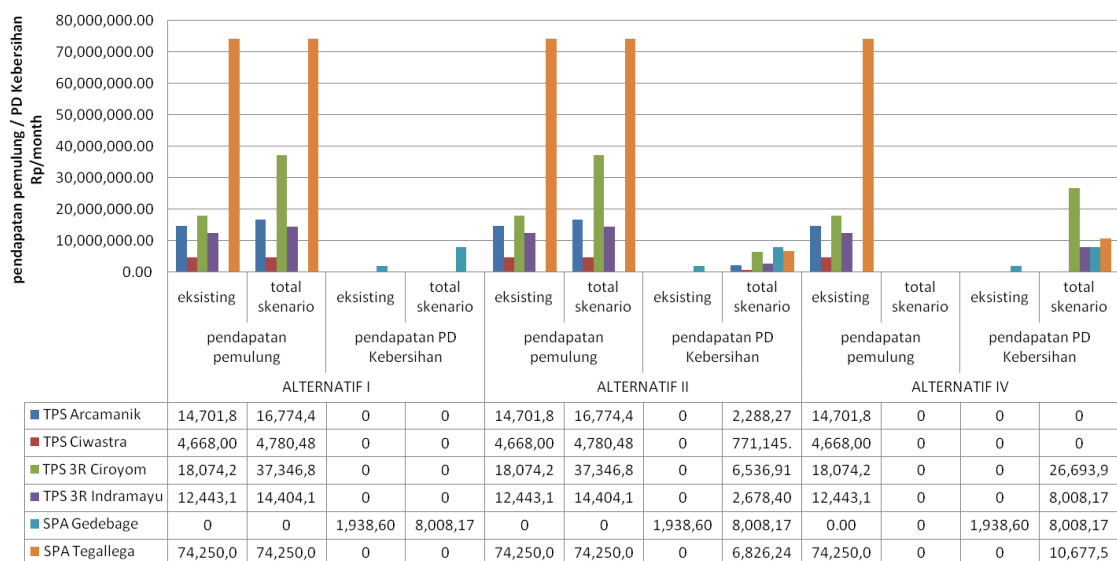
Rumusan bentuk alternatif pengintegrasian sektor formal dan informal dalam pengolahan dan pemanfaatan sampah di tempat penampungan sementara

Penelitian ini mengkaji potensi diintegrasikannya sektor formal dan informal dengan fokus pengelolaan TPS/TPS 3R/SPA, lebih spesifik mengenai pemanfaatan sampah ekonomis di dalamnya. Terdapat empat bentuk alternatif pengintegrasian yang dirumuskan, yakni: a.) alternatif I: fasilitasi sektor formal terhadap aktivitas pemulungan; b.) Alternatif II: integrasi sektor formal dan pemulung, dengan melibatkan bandar; c.) Alternatif III: penerapan penggajian dalam integrasi sektor formal dan pemulung; dan d.) Alternatif IV: pelarangan aktivitas sektor informal oleh pemulung (konsolidasi peran sektor formal). Masing-masing alternatif kemudian disimulasikan dengan ditinjau dari aspek yang mempengaruhi, meliputi aspek teknis, aspek ekonomi, aspek kelembagaan, dan aspek sosial.

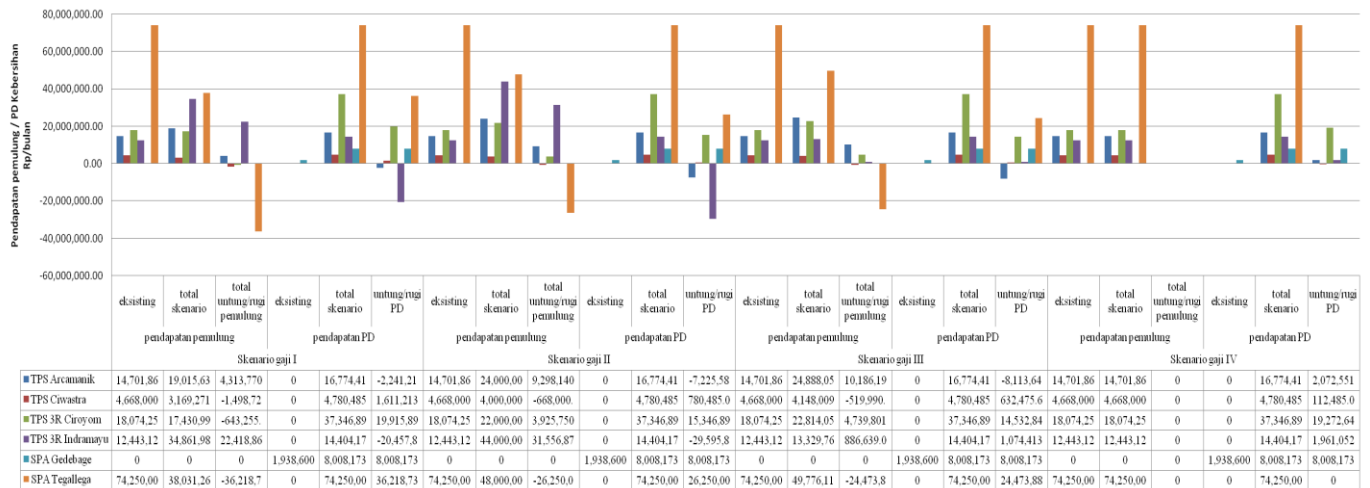
Hasil simulasi maupun implikasi dari penerapan alternatif pengintegrasian di setiap lokasi studi dengan ditinjau dari aspek sebagaimana disebutkan di atas ditunjukkan pada **Gambar 3 – Gambar 5** dan **Tabel 4**.



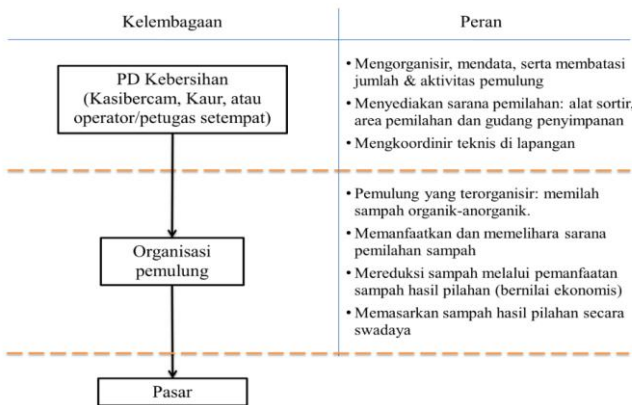
Gambar 3. Aspek teknis: Berat (kg) total pemanfaatan sampah bernilai ekonomis eksisting dan setelah penerapan alternatif pengintegrasian



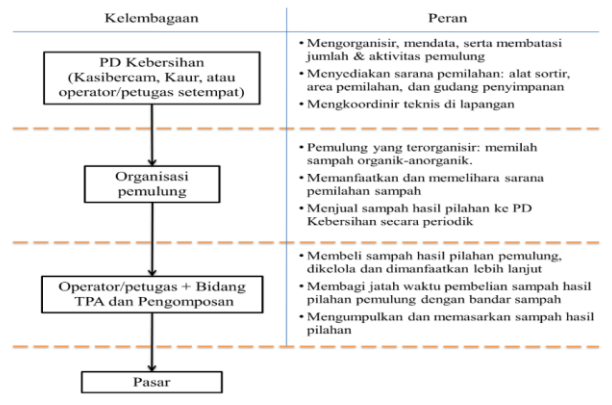
(a) Alternatif pengintegrasian I, II, dan IV



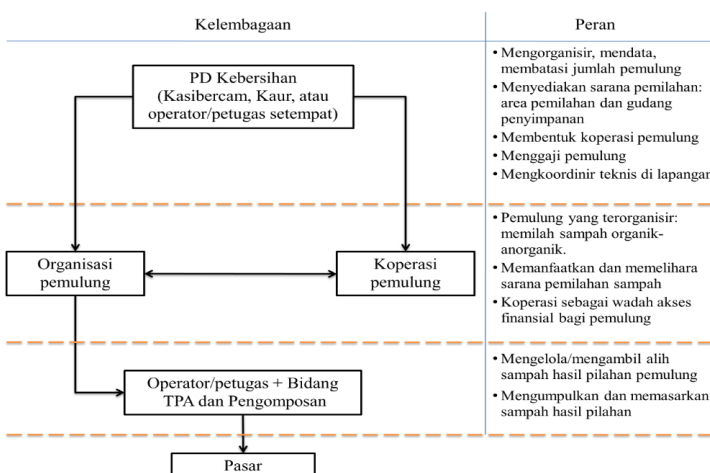
(b) alternatif pengintegrasian III (terdapat 4 skenario penggajian)
Gambar 4. Aspek ekonomi: pendapatan pemulung dan PD Kebersihan (dalam jutaan) eksisting dan setelah penerapan alternatif pengintegrasian



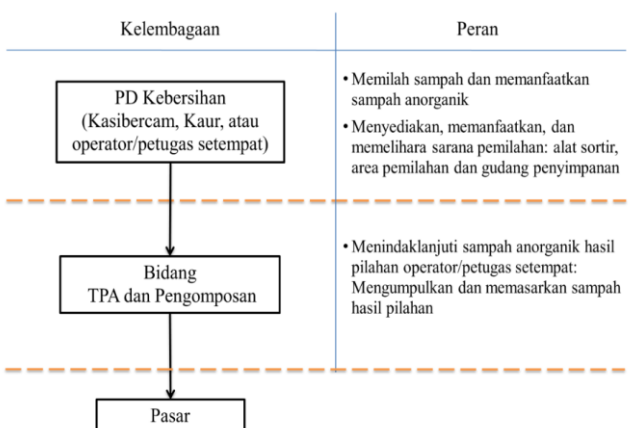
(a) alternatif pengintegrasian I



(b) alternatif pengintegrasian II



(c) alternatif pengintegrasian III



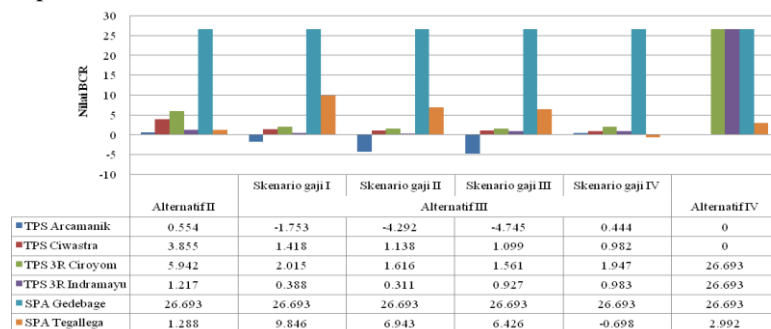
(d) alternatif pengintegrasian IV

Gambar 5. Aspek kelembagaan: skema kelembagaan dan peran *stakeholders* dalam pengelolaan TPS/TPS 3R/SPA berdasarkan rumusan alternatif pengintegrasian

Tabel 4. Implikasi penerapan alternatif pengintegrasian dalam aspek sosial

| Lokasi | ASPEK SOSIAL (spesifik terhadap pemulung) | |
|--------------|--|--|
| | Alternatif I – Alternatif III | Alternatif IV |
| Semua lokasi | <ul style="list-style-type: none"> • Variabel penilaian terhadap profesi pemulung <ul style="list-style-type: none"> - Oleh masyarakat umum: Tidak dipandang sebagai profesi yang rendah/tidak layak - Oleh <i>policy makers</i>: Aktivitas sektor informal pengelolaan sampah dipandang sebagai salah satu penopang perekonomian masyarakat pra sejahtera • Variabel kontribusi dalam reduksi sampah <ul style="list-style-type: none"> - Oleh masyarakat umum: Pemulung dipandang sebagai sumber daya pengelola kebersihan - Oleh <i>policy makers</i>: Eksistensi pemulung lebih dipandang sebagai bagian dari entitas pengelolaan sampah • Variabel dampak terhadap citra lingkungan <ul style="list-style-type: none"> - Oleh masyarakat umum: Pemulung tidak dipandang sebagai tunakarya ataupun masyarakat termarjinalkan - Oleh <i>policy makers</i>: Keberadaan pemulung dinilai turut membantu peningkatan kualitas lingkungan | Tidak diuraikan (tidak terdapat aktivitas sektor informal oleh pemulung) |

Setelah simulasi alternatif pengintegrasian dengan ditinjau dari aspek-aspek di atas, dilakukan penelaahan lebih lanjut yakni melalui penghitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR). Rekapitulasi hasil perhitungan BCR setiap alternatif pengintegrasian di masing-masing lokasi studi ditampilkan pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Hasil BCR setiap alternatif di masing-masing lokasi studi (alternatif I tidak dihitung karena komponen perhitungan tidak lengkap)

Hasil perhitungan BCR tidak serta merta dapat digunakan sebagai acuan utama dalam menentukan alternatif pengintegrasian yang tepat untuk diterapkan pada masing-masing lokasi studi. Hal ini dikarenakan masih perlu peninjauan implikasi pengintegrasian terhadap aspek teknis dan sosial maupun kemungkinan keberhasilan pengintegrasian pada lokasi studi dengan memperhatikan bentuk-bentuk yang ada dan faktor-faktor berpengaruh di lapangan.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengintegrasian, di luar Faktor Kinerja Sektor Formal dan Peran Sektor Informal dalam Pengolahan dan Pemanfaatan Sampah

Terdapat penilaian dari pihak PD Kebersihan (level petugas/operator hingga kepala bidang) yang menyatakan bahwa tidak bijak untuk melarang sektor informal dalam beraktivitas di TPS/TPS 3R/SPA yang sebelumnya memang sudah ada, karena berpotensi menimbulkan konflik sosial. Namun lain hal nya dengan tempat penampungan sementara yang berstatus di bawah naungan PD Kebersihan dan sejak awal berdirinya sudah diterapkan peraturan berupa pelarangan sektor informal untuk beraktivitas di dalamnya. Hal ini berdampak kepada kebijakan PD Kebersihan dalam menyikapi alternatif pengintegrasian yang memungkinkan untuk diterapkan. Meskipun PD Kebersihan memiliki arahan pengembangan ke depan berupa peningkatan pemanfaatan sampah bernilai ekonomis, namun dalam implementasinya tetap memerhatikan keberadaan sektor informal eksisting.

Di sisi lain dari adanya kemungkinan pengintegrasian antarsektor formal (PD Kebersihan) dan sektor informal (pemulung), terdapat faktor lain yang menjadi kendala yakni keberadaan bandar sampah yang menaungi pemulung. Fakta di lapangan, sebagian besar pemulung sudah terikat dengan bandar pengumpul sampah, sehingga perlu *treatment* tersendiri ketika ingin menerapkan alternatif pengintegrasian tertentu sebagaimana yang sudah dirumuskan dalam masing-masing bentuk alternatif pengintegrasian. Begitu pun hal nya dengan belum adanya dukungan dari PD Kebersihan berupa payung hukum maupun alokasi anggaran yang melegitimasi pengintegrasian yang mungkin diterapkan. Landasan legal formal dapat dikatakan sebagai poin utama bagi kemungkinan terlaksananya pengintegrasian kedua sektor dimaksud.

KESIMPULAN

Ketidakoptimalan PD Kebersihan dalam melaksanakan pelayanan persampahan kota, secara spesifik mengenai pengolahan dan pemanfaatan sampah di TPS/TPS 3R/SPA lokasi studi dapat dikompensasikan dengan berbagai implikasi positif terhadap aspek teknis, aspek ekonomi, aspek kelembagaan, dan aspek sosial, yang dihasilkan dari pengintegrasian sektor formal dan sektor informal. Berbagai implikasi dari setiap bentuk pengintegrasian terhadap aspek dimaksud disebabkan oleh faktor-faktor berpengaruh dalam aspek teknis, meliputi jumlah pemulung, *recovery rate* pemulung, jumlah potensi sampah bernilai ekonomis, dan sarana pendukung pemilahan; dalam aspek ekonomi, meliputi harga jual sampah bernilai ekonomis dan nilai komposit; dalam aspek kelembagaan, yaitu interaksi yang terbentuk antarsektor formal dan informal; dan dalam aspek sosial, yaitu persepsi *policy makers* dan masyarakat terhadap pelaku pemilahan sampah. Realisasi pengintegrasian sektor formal dan informal perlu diinisiasi dengan dukungan finansial melalui alokasi anggaran dari pemerintah kota, dan utamanya dukungan kepastian dari sisi legal formal sebagai suatu upaya untuk mencapai kondisi pengintegrasian yang terlegitimasi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Arifin, Rudy (2013) : Pengelolaan Persampahan di Indonesia Kebijakan, Pengaturan dan Aplikasi, *Modul Kuliah Tamu Perencanaan Sistem Persampahan*, Direktorat PPLP, Ditjen Cipta Karya, Kementerian PU.
- BPS (2014) : Kota Bandung Dalam Angka 2013, Badan Pusat Statistik Kota Bandung, Bandung.
- Damanhuri, E. dan Padmi, T. (2012) : The Role of Informal Collectors of Recyclable Waste and Used Goods in Indonesia, *Post-Consumer Waste Recycling and Optimal Production*, Enri Damanhuri (Ed.), ISBN: 978- 953-51-0632-6, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/post-consumer-waste-recyclingand-optimal-production/the-role-of-informal-collectors-of-recyclable-waste-and-used-goods-in-indonesia>.
- Dhokhikah, Y. dan Trihadiningrum, Y. (2012) : Solid Waste Management in Asian Developing Countries: Challenges and Opportunities, *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 2(7)329-335, 2012, ISSN: 2090-4274.
- Katusiimeh, Mesharch W., Burger, Kees, Mol, Arthur P.J. (2013) : Informal waste collection and its co-existence with the formal waste sector: The case of Kampala, Uganda, *Journal of Habitat International*, 38 (2013) 1–9.
- Luong, N.D., Giang, H.M., Thanh, B.X. and Hung, N.T. (2013) : Challenges for Municipal Solid Waste Management Practices in Vietnam, *Waste Technology* 1(1):6-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.12777/wastech.1.1.2013.17-21>.
- Paul, Johannes G., Jaque, J.A., Ravena, N., and Villamor, Salome P. (2012) : Integration of the informal sector into municipal solid waste management in the Philippines – What does it need?, *Journal of Waste Management*, 32 (2012) 2018–2028.
- Sembiring, E. dan Nitivattananon, V. (2010) : Sustainable solid waste management toward an inclusive society: Integration of the informal sector, *Journal of Resources, Conservation and Recycling*, 54 (2010) 802–809.