



**KETERLIBATAN MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH
DI KOTA CIREBON**

Dwi Setyaningsih*

*Mahasiswa Program Studi S1-Ilmu Pemerintahan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu
Politik

Universitas Diponegoro, Kampus Tembalang Semarang

ABSTRACT

Waste is solid remain of human activities and is abundant in major cities. If not managed well, waste will become a problem and causes many risks and dangers for public welfare, such as causing floor, creating unhealthy environment, disturbing city scenery, and even creating social problems. So, correct waste management is required. Waste management in Cirebon still uses collect – transport – dispose pattern, leading to low community involvement in waste management. Community involvement in waste management is important considering the volume of waste increases every day while the government doesn't have enough budgets to use advanced technology in waste management.

This study was performed by combined method of qualitative and descriptive quantitative researches using interview, observation, documentation and questionnaire data to describe the actual condition, as well as using triangulation of data source, technique, and theory.

The research result showed that waste management in Cirebon still uses collect – transport – dispose pattern and hasn't worked with private sector or NGO. Community involvement in waste management was quite good in packing, collecting, and transporting, while the involvement in the implementation of 3R was lacking. Government efforts to improve community involvement were socialization and coaching.

Keywords: Waste, Waste Management, Community Involvement



1. Pendahuluan

Sampah merupakan sisa hasil aktivitas manusia yang berbentuk padat dan ketersediannya cukup melimpah di kota-kota besar, salah satunya di Kota Cirebon. Sampah jika tidak dikelola dengan baik akan menjadi masalah dan menimbulkan banyak resiko dan berbahaya bagi kesejahteraan masyarakat. Menurut UNDP sampah yang tidak terangkut akan menimbulkan penyumbatan saluran air, yang akan menyebabkan banjir, menciptakan kondisi yang tidak sehat, dan mengganggu keindahan kota¹. Lebih parah lagi jika masalah sampah tersebut berdampak pada masalah sosial. Michael Edestein dan Abraham Wandersman² menemukan bahwa batas-batas wilayah yang terpolusi oleh limbah atau sampah memengaruhi proses identifikasi sosial masyarakat yaitu wilayah tersebut akan diidentifikasi sebagai wilayah kumuh. Oleh karena itu perlu adanya pengelolaan sampah yang tepat untuk mengatasi hal tersebut.

Undang – undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah mengamanatkan bahwa pengelolaan sampah harus dilakukan secara komprehensif dari hulu sampai hilir. Maksudnya adalah pengelolaan sampah sejak sebelum dihasilkannya sampah oleh produsen sampah, yaitu manusia sampai pada fase suatu produk yang telah digunakan menjadi sampah dan akan dikembalikan ke lingkungan secara aman agar tidak mencemarinya. Berdasarkan pada UU Nomor 18 Tahun 2008 maka pengelolaan sampah meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Tanggung jawab pengelolaan sampah bukan lagi milik pemerintah tetapi menjadi tanggung jawab bersama dari semua pihak. Untuk itu dalam upaya penanganan dan pengurangan sampah diperlukan keterlibatan dari semua pihak terutama masyarakat.

Pengelolaan sampah di Kota Cirebon yang masih menggunakan pola kumpul – angkut – buang membuat keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan

¹ Jibril Dan'azimi Jibrilet al, "3R's Critical Success Factor in Solid Waste Management System for Higher Educational Institutions". *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 65, 2012, 627.

² Deddy Kurniawan Halim, *Psikologi Lingkungan Perkotaan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 87.



sampah masih rendah. Adanya sistem retribusi pelayanan persampahan juga membuat masyarakat menjadi bergantung kepada pemerintah dan merasa tidak perlu ikut serta dalam pengelolaan sampah karena semua kegiatan pengelolaan sampah sudah mereka serahkan kepada pemerintah. Ditambah kurangnya sosialisasi dan motivasi yang membuat nilai-nilai lingkungan belum tertanam dengan kuat sehingga masyarakat kurang menghargai untuk menjaga lingkungan, termasuk untuk tidak membuang sampah sembarangan. Padahal keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah itu penting mengingat volume sampah yang selalu meningkat setiap harinya, sedangkan Pemerintah tidak memiliki cukup dana untuk menggunakan teknologi canggih dalam pengelolaan sampah.

Berdasarkan pada uraian diatas maka tulisan ini membahas beberapa point. *Pertama*, kondisi pengelolaan sampah di Kota Cirebon. *Kedua*, keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah yang akan dilihat dari kecenderungan masyarakat dalam membuang sampah. Serta *ketiga* mengenai upaya – upaya yang dilakukan Pemerintah Kota Cirebon dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup Kota Cirebon dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian gabungan antara penelitian kualitatif dan kuantitatif deskriptif. Dalam penggunaan penelitian gabungan ini strategi yang dipilih oleh penulis adalah model *Embedded Concurrent*. Menurut Creswell, strategi ini dapat dicirikan sebagai strategi metode campuran yang menerapkan satu-tahap pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dalam satu waktu³. Dalam strategi ini, pencampuran data dilakukan ketika mengomparasikan satu sumber data dengan sumber data yang lain. Namun dalam strategi ini juga dua data tersebut bisa saja tidak dikomparasikan tetapi hanya dideskripsikan secara berdampingan. Hal ini terjadi apabila peneliti menggunakan strategi ini

³ Ibid., hal: 321



untuk mengevaluasi dua rumusan masalah yang berbeda (antara kualitatif dan kuantitatif)⁴.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan Teknik *probability sampling*. Teknik *probability sampling* yang digunakan peneliti adalah *proportionate stratified random sampling*. Teknik pengambilan sampel tersebut dipilih karena populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional, yaitu populasi tidak homogen dalam jumlah dan kepadatan penduduk yang berbeda-beda (berstrata) di setiap kecamatan dari lima kecamatan yang ada di Kota Cirebon. Sampel dalam penelitian ini adalah rumah tangga yang ada di Kota Cirebon. Sedangkan informan dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu informan diharapkan dapat secara spesifik memberi pemahaman tentang permasalahan dan fenomena dalam penelitian ini.

Penelitian ini akan dilaksanakan di seluruh Kota Cirebon, Kantor Dinas Lingkungan Hidup, LSM OI Kota Cirebon dan di beberapa Bank Sampah di Kota Cirebon, seperti Bank Sampah Kelurahan Kesepuhan, Kelurahan Kebon Baru, Kelurahan Pulasaren dan Kelurahan Larangan untuk memperoleh data dari masyarakat.

3. Kerangka teori

3.1. Pengelolaan Sampah

Schubeler menjelaskan bahwa pengelolaan sampah perkotaan mengacu pada pengumpulan, pemindahan, penanganan, daur ulang dan pemulihan sumber daya dan pembuangan sampah padat di area perkotaan⁵. Pengelolaan sampah perkotaan memiliki beberapa tujuan, yaitu (a) untuk melindungi kesehatan penduduk perkotaan, terutama penduduk berpenghasilan rendah yang paling menderita akibat buruknya pengelolaan sampah, (b) mendukung kondisi

⁴ Ibid., hal: 322

⁵ Peter Schübeler, "Conceptual Framework for Municipal Solid Waste Management in Low-Income Countries". *SKAT (Swiss Centre for Development Cooperation in Technology and Management)*. (1996), hlm. 18.



lingkungan melalui pengendalian polusi dan menjamin keberlanjutan ekosistem di wilayah perkotaan, (c) mendukung pengembangan ekonomi perkotaan melalui penyediaan layanan pengelolaan sampah dan untuk memastikan efisiensi penggunaan dan konservasi sumber daya, dan (d) menciptakan lapangan pekerjaan dan pemasukan dari sektor pengelolaan sampah perkotaan itu sendiri⁶.

Aktor dan mitra dalam pengelolaan sampah perkotaan adalah sebagai berikut⁷: (a) Rumah tangga, komunitas, dan pengguna layanan lainnya, (b) *Non-Governmental Organisations*, (c) Pemerintah Daerah, (d) Pemerintah Nasional, (e) Perusahaan Sektor Swasta, (f) Sektor Informal, dan (g) Dukungan Lembaga Eksternal.

Efektifitas dan keberlanjutan dari sistem pengelolaan sampah perkotaan bergantung pada adaptasi mereka terhadap konteks yang berlaku pada kota dan atau negara di mana mereka dilaksanakan. Konteks-konteks tersebut meliputi⁸ (a) konteks politik, (b) konteks sosial budaya, (c) konteks ekonomi, (d) konteks lingkungan.

3.2. Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat

Menurut Nissinen dan Vanninen, dalam model pengelolaan sampah berbasis masyarakat, masyarakat dipandang sebagai aktor yang berperan aktif dalam pengelolaan sampah. Masyarakat dipandang memiliki kapasitas yang mampu secara efektif mengelola sampah yang ada dan mereka tahu bagaimana melakukannya. Para pejabat publik memiliki peran inisiator dan instruktur⁹. Menurut Drescher *et al* 2004 dan 2006a dalam Wahyono¹⁰, konsep pengelolaan sampah berbasis masyarakat merupakan salah satu prinsip dari pengelolaan

⁶ *Ibid.*

⁷ *Ibid.*, hlm. 20 – 24.

⁸ *Ibid.*, hlm. 24 – 26.

⁹ Tommi Nissinen dan Arttu Vanninen, "*Initiating A Community-Based Solid Waste Management System in A Rural Community in Ghana (A Practical Framework)*", Lahti University Of Applied Sciences, 2012, hlm. 17

¹⁰ Wati Hermawati, dkk., *Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah di Perkotaan*, (Yogyakarta: Plantaxia, 2015), hlm. 90.



sampah terdesentralisasi. Prinsip berbasis masyarakat tersebut artinya masyarakat terlibat penuh dalam pelaksanaan pengelolaan sampah.

Desentralisasi pengelolaan sampah berbasis masyarakat dapat juga dimengerti sebagai pendelegasian wewenang pengelolaan sampah dari instansi daerah di bidang pengelolaan sampah kepada masyarakat atau unit-unit pemerintahan terkecil, seperti kelurahan atau desa. Dengan kewenangan itu masyarakat atau kelompok masyarakat berwenang mengatur dan mengurus kepentingannya sendiri menurut prakarsanya sendiri. Kegiatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat dapat berlangsung di tingkat rumah tangga maupun di tingkat komunal. Kegiatan tersebut dapat meliputi kegiatan komposting dan biogas skala rumah tangga dan komunal, pembuatan *handicraft* berbahan baku sampah, koleksi recyclable material dalam Bank Sampah dan sebagainya¹¹.

3.3. Partisipasi

Menurut Hoofsteede¹², partisipasi berarti mengambil bagian dalam suatu tahap atau lebih dari suatu proses. Sedangkan menurut Oetomo, partisipasi dapat dinyatakan sebagai cara atau proses perancangan untuk memperbaiki dan meningkatkan peran serta seseorang atau kelompok dalam penyusunan program yang relevan, perencanaan yang realistis, pelaksanaan program yang memberikan manfaat dalam pengambilan keputusan¹³. Holil dalam Deviyanti mengungkapkan ada 3 bentuk partisipasi, yaitu partisipasi dalam bentuk tenaga, partisipasi dalam bentuk uang dan partisipasi dalam bentuk harta benda¹⁴.

Dalam praktiknya konsep partisipasi tidak semudah konsep yang ditawarkan. Ada prasyarat-prasyarat untuk terjadinya partisipasi sebagaimana

¹¹ *Ibid.*

¹² Khairuddin, *Pembangunan Masyarakat, Tinjauan Aspek: Sosiologi, Ekonomi dan Perencanaan*, (Yogyakarta: Liberty Yogyakarta, 1992), hlm. 124.

¹³ Lilin Budiati, *Good Governance dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2012), hlm. 133.

¹⁴ Dea Deviyanti, "Studi tentang Partisipasi Masyarakat dalam Pembangunan di Kelurahan Karang Jati Kecamatan Balikpapan Tengah". *eJournal Administrasi Negara*. Vol. 1. No. 2, (2013), hlm. 382.



yang diungkapkan Slamet¹⁵, yaitu adanya kesempatan, ada kemampuan dan keterampilan, serta ada kemauan dari masyarakat tersebut. Sedangkan tahapan-tahapan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat sebagaimana yang diungkapkan oleh Suyono, meliputi tahapan awal disebut juga sebagai perluasan jangkauan, tahapan pembinaan (*maintenance*), tahapan pelembagaan atau pembudayaan, dan tahapan terakhir adalah umpan balik atau *reward*¹⁶.

4. Hasil dan pembahasan

4.1. Pengelolaan Sampah di Kota Cirebon

Pengelolaan sampah perkotaan mengacu pada cara sistematis untuk mengelola sampah oleh otoritas kota setempat¹⁷. Oleh karena itu Pemerintah Daerah sebagai kepanjangan tangan dari Pemerintah Pusat berdasarkan asas otonomi dan pembantuan, memiliki tanggung jawab untuk menyediakan layanan pengelolaan sampah dalam hal pengangkutan dan pembuangan sampah perkotaan¹⁸. Otoritas kota atau lembaga yang menangani pengelolaan sampah di Kota Cirebon adalah Dinas Lingkungan Hidup Kota Cirebon. Kegiatan pengurangan sampah di Kota Cirebon dilakukan dari sumbernya, yaitu masyarakat maupun pelaku usaha yang menjadi produsen sampah. Sedangkan penanganan sampah dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kota Cirebon dan juga oleh masyarakat. Penanganan sampah yang dilakukan oleh masyarakat yaitu operasional pengumpulan sampah dari pemukiman sampai TPS. Sedangkan penanganan sampah oleh Dinas Lingkungan Hidup adalah operasional dari TPS sampai akhir atau TPA. Kegiatan operasional tersebut didasarkan pada Peraturan Daerah Kota Cirebon Nomor 2 Tahun 2002 Tentang Penyelenggaraan Kebersihan di Kota Cirebon. Berdasarkan pada peraturan daerah tersebut secara teknis

¹⁵ Oos M Anwas, *Pemberdayaan Masyarakat di Era Global*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 94.

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 95 – 96.

¹⁷ Atiq Uz Zaman and Steffen Lehmann, "Challenges and Opportunities in Transforming a City into a Zero Waste City". *Challenges*. Vol. 2. (2011), hlm. 75.

¹⁸ Peter Schübeler, "Conceptual Framework for Municipal Solid Waste Management in Low-Income Countries". *SKAT (Swiss Centre for Development Cooperation in Technology and Management)*. (1996), hlm. 21.



operasional pengelolaan sampah di Kota Cirebon sama seperti di daerah lainnya, yaitu masih menggunakan sistem kumpul – angkut – buang. Pengelolaan sampah yang dilakukan belum ada kerja sama dengan pihak swasta dalam penanganan sampahnya. Kerjasama dengan LSM yang didasarkan dengan MOU juga belum ada. Hanya saja dalam beberapa kesempatan, LSM sering melakukan kerja sama dengan Dinas untuk melakukan aksi sosialisasi meningkatkan kesadaran masyarakat. Efektifitas pengelolaan sampah tidak hanya ditentukan oleh baiknya pelayanan pengelolaan persampahan oleh Dinas saja, melainkan juga ditentukan oleh konteks sosial budaya masyarakat sendiri dalam pengelolaan sampah, yaitu peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah.

4.2. Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Kesadaran masyarakat terhadap permasalahan sampah sudah cukup baik yang ditunjukkan dengan tingginya rasa kepemilikan terhadap permasalahan sampah. Contohnya yaitu hampir semua responden setuju bahwa permasalahan sampah adalah permasalahan bersama sehingga untuk mengatasinya pun menjadi tanggung jawab bersama. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah sudah cukup baik secara operasional pengelolaan sampah. Hal ini ditunjukkan dengan kecenderungan masyarakat dalam pewadahan sampah yang baik seperti hampir semua memiliki tempat sampah sendiri di rumahnya, kecenderungan pengumpulan sampah yang baik contohnya adanya petugas pengangkut sampah pemukiman di sebagian besar wilayah pemukiman responden. Serta kecenderungan pemindahan sampah yang baik yang ditunjukkan dengan tingginya kecenderungan untuk membayar iuran petugas pengangkut sampah pemukiman. Sedangkan keterlibatan masyarakat dalam penerapan *3R* yang meliputi kecenderungan minimisasi, pemanfaatan kembali dan daur ulang masih beragam. Kecenderungan masyarakat yang cukup baik dalam melakukan *3R* umumnya didasari oleh adanya manfaat yang diperoleh masyarakat dengan menerapkan *3R* tersebut terutama memperoleh manfaat secara ekonomi. Contohnya adalah kecenderungan dalam menggunakan produk dengan kemasan yang dapat digunakan ulang, menggunakan kembali barang bekas untuk fungsi yang sama



dan untuk fungsi yang berbeda, kecenderungan untuk memperbaiki barang yang rusak dll yang memperoleh manfaat ekonomi yaitu dapat menghemat pengeluaran. Sedangkan kecenderungan dalam penerapan 3R umunya disebabkan karena kurangnya kemauan contohnya kurangnya kemauan untuk memilah sampah, serta kurangnya keterampilan dan kurangnya kesempatan untuk melaksanakan program 3R tersebut, contohnya kurangnya keterampilan untuk melakukan daur ulang sampah karena tidak adanya pelatihan.

4.3. Upaya Pemerintah dalam Meningkatkan Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah dilakukan dalam beberapa tahap. Tahapan – tahapan tersebut menurut Suyono adalah tahapan awal atau tahapan perluasan jangkauan, tahapan pembinaan (*maintenance*), tahap pelebagaan atau pembudayaan dan tahapan akhir (*reward*)¹⁹. Pada tahapan perluasan jangkauan, Dinas Lingkungan Hidup melakukan sosialisasi dengan mendatangi RW – RW khususnya RW yang menjadi binaan Dinas Lingkungan Hidup. Sosialisasi dengan mendatangi langsung masyarakat jarang dilakukan karena membutuhkan biaya dan tenaga yang lebih banyak. Selain itu upaya untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah lebih efektif dilakukan kepada RW yang menjadi binaan Dinas Lingkungan Hidup atau yang telah memiliki Bank Sampah. Hal ini karena masyarakat pada RW tersebut akan merespon lebih baik daripada yang belum menjadi binaan Dinas Lingkungan Hidup. Pada tahapan pembinaan, yang menjadi sasaran adalah pengurus Bank Sampah. Pembinaan dilakukan pada awal berdirinya Bank Sampah dan setelah terbentuknya Bank Sampah. Pembinaan pada saat telah terbentuknya Bank Sampah meliputi pembinaan dengan pendekatan sosial dan pendekatan teknis. Pada tahapan pelebagaan atau pembudayaan pihak yang berperan paling besar dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat adalah Ketua RW dan Kader Bank Sampah. Di sini masyarakat mencari dan memperoleh informasi dari Ketua RW dan Kader Bank Sampah. Sedangkan Ketua RW dan

¹⁹ Oos M Anwas, *Pemberdayaan Masyarakat di Era Global*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 95.



Kader Bank Sampah memperoleh informasi dari pembinaan dan konsultasi yang dilakukan dengan Dinas Lingkungan Hidup. Setelah mendapatkan pembinaan dari Dinas Lingkungan Hidup, Ketua RW dan Kader Bank Sampah bertugas untuk mensosialisasikan dan mengajak masyarakat untuk ikut terlibat dalam pengelolaan sampah, salah satunya bergabung dalam Bank Sampah. Pada tahapan akhir, ada pemberian *reward* untuk masyarakat yang merespon dengan baik dalam bentuk bantuan sarana dan prasarana pengelolaan sampah sebagai pendorong mereka untuk tetap mempertahankan keterlibatan mereka dalam pengelolaan sampah dan juga sebagai bentuk dukungan terhadap keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah.

5. Simpulan

1. Pengelolaan sampah yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kota Cirebon masih menggunakan pola kumpul – angkut – buang pada penanganan sampahnya. Di mana tanggung jawab pemerintah yaitu dari TPS menuju TPA sedangkan dari pemukiman warga ke TPS adalah tanggung jawab warga.
2. Masyarakat Kota Cirebon sebenarnya sudah memiliki kesadaran yang tinggi terhadap permasalahan sampah yang terjadi di lingkungan sekitarnya maupun di Kota Cirebon. Kurangnya kemauan masyarakat lah yang membuat masyarakat kurang terlibat dalam penerapan *3R*. Keterlibatan masyarakat selama ini baru sebatas operasional pengelolaan sampah seperti dalam penyediaan wadah sampah, mendukung pengumpulan dan pemindahan sampah.
3. Dinas Lingkungan Hidup melakukan upaya – upaya untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan melakukan sosialisasi sebagai tahapan awal, melakukan pembinaan pada tahapan selanjutnya, tahapan pelembagaan atau pembudayaan dengan Ketua RW dan Pengurus Bank Sampah sebagai sasaran, dan memberikan *reward* pada tahapan akhir.



DAFTAR PUSTAKA

- Anwas, Oos M. 2013. *Pemberdayaan Masyarakat di Era Global*. Bandung: Alfabeta.
- Budiati, Lilin. 2012. *Good Governance dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Creswell. John W. 2009. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Deviyanti, Dea. 2013. Studi tentang Partisipasi Masyarakat dalam Pembangunan di Kelurahan Karang Jati Kecamatan Balikpapan Tengah. *eJournal Administrasi Negara*. Vol. 1. No. 2, (2013), hlm. 380 – 394.
- Halim, Deddy Kurniawan. 2008. *Psikologi Lingkungan Perkotaan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hermawati, Wati dkk. 2015. *Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah di Perkotaan*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Jibril, Jibril Dan'azimi et al. 2012. 3R's Critical Success Factor in Solid Waste Management System for Higher Educational Institutions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 65 (2012) 626 – 631. diunduh dalam www.sciencedirect.com
- Khairuddin. 1992. *Pembangunan Masyarakat, Tinjauan Aspek: Sosiologi, Ekonomi dan Perencanaan*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Nissinen, Tommi dan Arttu Vanninen. 2012. *Initiating A Community-Based Solid Waste Management System in A Rural Community in Ghana: A Practical Framework*. Lahti University Of Applied Sciences. diunduh dalam <http://www.northsouthcoop.net/>
- Schübeler, Peter. 1996. Conceptual Framework for Municipal Solid Waste Management in Low-Income Countries. *SKAT (Swiss Centre for*



DEPARTEMEN ILMU POLITIK & PEMERINTAHAN
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG

Development Cooperation in Technology and Management). diunduh dalam <http://documents.worldbank.org/>

Zaman, Atiq Uz and Steffen Lehmann. 2011. Challenges and Opportunities in Transforming a City into a “Zero Waste City”. *Challenges* 2011. 2. 73-93. diunduh dalam www.mdpi.com/journal/challenges