

**MODEL PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN  
(Survey Pada Pengelolaan Persampahan Kota Bogor)**

***URBAN WASTE MANAGEMENT MODEL  
(Survey on Waste Management in Bogor City)***

Samsuri, Lucky Hikmat Maulana

*Program Management Studies Faculty of Economics, University of Djuanda*

email : [samsuri@unida.ac.id](mailto:samsuri@unida.ac.id), [lucky.hikmat.m@unida.ac.id](mailto:lucky.hikmat.m@unida.ac.id)

**ABSTRAK**

Konsekuensi dari tingginya peningkatan jumlah penduduk di kawasan perkotaan adalah peningkatan volume timbulan sampah sebagai dampak dari aktivitas dan konsumsi masyarakat. Keterbatasan lahan untuk TPA sampah di kawasan perkotaan mendesak pemerintah kota untuk berinovasi mengurangi timbulan sampah mulai dari sumbernya. Pengomposan sampah merupakan salah satu cara yang efektif karena sebagian besar kandungan sampah rumah tangga adalah bahan organik. Namun pengolahan sampah yang tidak sesuai dapat menimbulkan masalah kesehatan, dampak lingkungan, dan dampak sosial. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemilihan model pengolahan sampah menjadi kompleks karena dipengaruhi oleh multikriteria serta adanya hubungan keterkaitan antar subkriteria. Analytic Network Process (ANP) merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk memodelkan permasalahan dengan menggunakan hubungan keterkaitan antar kriteria. Penelitian ini mengidentifikasi 15 subkriteria dalam 5 kriteria (ekonomi, lingkungan, social, teknik dan pemasaran). Skenaria alternative model pengomposan terdiri atas tersebar, setengah terpusat dan terpusat. Proses pemilihan alternative menggunakan kuesioner perbandingan berpasangan dari 20 responden meliputi kelompok masyarakat, akademisi, masyarakat, stakeholder dan sektor informal. Hasilnya menunjukkan kriteria lingkungan dan social merupakan pertimbangan utama dalam pemilihan alternative model pengomposan. Hubungan subkriteria untuk inner dependence adalah penerimaan masyarakat terhadap teknologi dan penguatan peran aktif masyarakat, sedangkan untuk *outer dependence* adalah pencemaran air minimal. Sintesis prioritas skenario pengomposan model tersebar pada skala RT/ RW merupakan preferensi dengan bobot tertinggi

Kata Kunci: pengolahan sampah, multi kriteria, *Analytical Network Process*

**ABSTRACT**

*The consequence of the high increase in population in urban areas is the increase in the volume of waste generation as a result of community activities and consumption. Limited landfill for landfill in urban areas urges the city government to innovate to reduce waste generation from its source. Waste composting is an effective way because most of the household waste content is organic material. However, improper waste management can cause health problems, environmental impacts and social impacts. This condition indicates that the choice of waste processing model is complex because it is influenced by multi criteria as well as the relationship between the sub criteria. Analytic Network Process (ANP) is a method that can be used to model problems using the relationship between criteria. This study identified 15 sub-criteria in 5 criteria (economic, environmental, social, engineering and marketing). The alternative scenario composting model consists of scattered, half-centered and centralized. The alternative selection process uses a paired comparison questionnaire of 20 respondents including community groups, academics, communities, stakeholders and the informal sector. The results show that environmental and social criteria are the main considerations in selecting alternative composting models. The relationship of sub-criteria for inner dependence is community acceptance of technology and strengthening the active role of the community, while for outer dependence is minimal water pollution. The priority synthesis of the composting model scattered model on the RT / RW scale is the preference with the highest weight*

*Keywords: waste management, multi criteria, Analytical Network Process*

## PENDAHULUAN

Perkotaan merupakan kawasan yang terbentuk dan berkembang secara alamiah melalui urbanisasi sebagai perwujudan dari suatu proses globalisasi. Kota dapat didefinisikan sebagai suatu wilayah geografis tempat bermukim sejumlah penduduk dengan tingkat kepadatan penduduk yang relatif tinggi, kegiatan utamanya di sektor non agraris serta mempunyai kelengkapan prasarana dan sarana yang relatif lebih baik dibandingkan dengan kawasan sekitarnya (Anwar, 2003:18). Dengan perkembangan jumlah penduduk dan semakin beragamnya aktivitas di kota-kota besar di Indonesia mengakibatkan munculnya persoalan pelayanan prasarana perkotaan, salah satunya masalah penanganan sampah. Diperkirakan hanya sekitar 60 % sampah di kota-kota besar di Indonesia yang mampu diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), yang operasi utamanya adalah *landfilling*

Sampah merupakan permasalahan yang dihadapi sebagian besar kawasan perkotaan di Indonesia. Pengelolaan sampah perkotaan yang tidak baik selain dapat menyebabkan kota menjadi kotor dan kumuh juga menyebabkan banjir, pencemaran lingkungan dan penyakit. Keterbatasan lahan TPA sampah sebagai tempat pemrosesan akhir sampah di kawasan perkotaan mendesak pemerintah kota mencari alternative penanganan sampah yang dapat mengatasi masalah sulitnya mencari lahan TPA. Pengambil keputusan harus mampu melakukan tindakan yang benar dan tepat karena sampah perkotaan merupakan permasalahan yang kompleks yang melibatkan antar elemen dan sering menimbulkan konflik dalam pencapaiannya (Bottero dan Ferrati, 2011).

Kenyataan yang mendasar dari permasalahan sampah kota adalah kompleks dan dinamis. Kompleks karena melibatkan banyak pihak yang berkepentingan, seperti pemerintah, masyarakat, industry, pedagang dan LSM dan dinamis karena produksi sampah akan berubah seiring dengan perubahan waktu. Kenyataan ini menyebabkan penanganan sampah kota tidak dapat dilakukan hanya pendekatan teknis (kumpul-angkut-buang di TPA) tetapi harus dilakukan secara menyeluruh dengan melibatkan masyarakat sebagai sumber penghasil sampah.

Sampah menurut UU RI No. 18 Tahun 2008 adalah “sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat”,

meliputi sampah rumah tangga, sampah sejenis rumah tangga dan sampah spesifik. Sebagian besar sampah kota-kota di Indonesia adalah tergolong sampah organik (Hadiwiyoto, 1983). Sehingga pengomposan merupakan salah satu cara yang paling efektif dan efisien dalam mengurangi timbulan sampah. Dalam pelaksanaannya dapat bermitra dengan kelompok PKK, serta penyediaan komposter oleh pemerintah pusat/ daerah maupun masyarakat pemerhati sampah.

Ada 3 (tiga) skenario yang dapat ditempuh apabila model pengomposan akan diterapkan, yaitu 1) model tersebar, 2) model semi terpusat dan 3) model terpusat. Model tersebar, pengomposan dilakukan secara individual pada skala RT/ RW dengan penyediaan komposter dan bioaktivator. Model semi terpusat, pengomposan dilakukan pada skala kelurahan/ kecamatan. Model terpusat, pengomposan dilakukan pada skala kota dengan membuat pabrik kompos di TPA sampah. Setiap model memiliki keunggulan dan kelemahannya masing-masing. Ada beberapa kriteria dan subkriteria yang harus dipertimbangkan dalam memilih model pengomposan terbaik. Oleh karena itu, untuk menentukan model terbaik diperlukan metode pengambilan keputusan multikriteria.

Namun keberhasilan pengelolaan sampah, tidak hanya tergantung pada aspek teknis semata, tetapi juga dipengaruhi oleh aspek non teknis, seperti bagaimana mengelola agar sistem berfungsi, bentuk lembaga atau organisasi seperti apa yang sebaiknya mengelola, bagaimana sistem tersebut dibiayai dan yang paling penting adalah bagaimana melibatkan masyarakat penghasil sampah dalam aktivitas penanganan sampah. Untuk membentuk dan menjalankan sistem tersebut, harus melibatkan berbagai kalangan dari berbagai disiplin ilmu, seperti perencanaan kota, geografi, ekonomi, kesehatan masyarakat, sosiologi, demografi, komunikasi, konservasi, dan ilmu bahan.

Sebelum dikeluarkannya UU-18/2008, kebijakan pengelolaan sampah perkotaan di Indonesia merupakan sebuah sistem yang terdiri dari 5 komponen, yaitu: 1) Peraturan / hukum, 2) Kelembagaan dan organisasi, 3) Teknik operasional, 4) Pembiayaan dan 5) Peran serta masyarakat.

Bogor termasuk salah satu kawasan perkotaan, letaknya dekat dengan Jakarta, sehingga sering disebut sebagai salah satu kawasan penyangga ibu kota DKI Jakarta, yang

memiliki potensi lokasi yang efisien dan efektif untuk kegiatan-kegiatan produktif. Laju pertumbuhan penduduk Kota Bogor sekitar 2,3 persen (Bappeda Kota Bogor 2012). Jumlah penduduk kota Bogor pada tahun 2013 mencapai 1.013.019 jiwa.

Pengelolaan sampah yang dilakukan oleh DKP Kota Bogor masih cenderung menggunakan pola pendekatan pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan sampah ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), sehingga prasarana dan sarana pengelolaan sampah yang dibutuhkan semakin hari semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Selain itu lahan TPA sampah kota Bogor terbatas dan berlokasi tidak di wilayah kota Bogor melainkan di desa Galuga, kabupaten Bogor yang sewaktu-waktu dapat diambil alih oleh Pemda Kabupaten Bogor.

Di Kota Bogor rata-rata volume sampah yang terangkut sebanyak 1.871 m<sup>3</sup> perhari atau baru mencapai 70% dari total sampah (2.673 m<sup>3</sup> perhari). Untuk mengatasi kondisi tersebut DKP

Bogor mulai mengembangkan secara sistematis konsep 3 R (*reduce, reuse dan recycle*). Pendekatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat ini dilakukan dengan membangun TPST di beberapa wilayah terutama lokasi yang sulit dijangkau oleh kendaraan angkutan sampah dan kawasan padat penduduk. Namun pengelolaan dengan konsep ini baru bisa mengurangi volume timbulan sampah hanya sekitar 2,5 % dari total volume sampah yang terangkut oleh kendaraan angkutan sampah.

Secara umum, pengelolaan sampah yang dilakukan DKP Kota Bogor belum optimal dikaitkan dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan. Sehingga perlu dilakukan secara terpadu dan komprehensif, dengan melibatkan pelaku-pelaku utama pengelola sampah, yaitu 1) masyarakat penghasil sampah 2) pemerintah daerah dan 3) pelaku dunia usaha, yaitu produsen, penjual, dan pedagang.

## MATERI

### a. Pengelolaan Sampah

Menurut Permendagri Nomor 33 Tahun 2010, penanganan sampah oleh pemerintah daerah dilakukan melalui 5 tahapan, yaitu: 1) pemilahan, 2) pengumpulan, 3) pengangkutan, 4) pengolahan dan 5) pemrosesan akhir. Rendahnya volume sampah yang terangkut dari tempat penampungan sementara (TPS) menyebabkan terjadinya penumpukan timbulan sampah yang meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan tingginya laju pertumbuhan penduduk di kawasan perkotaan. Pengelolaan sampah cara konvensional membutuhkan sarana dan prasarana dengan jumlah yang besar, yang membutuhkan biaya operasional tinggi yang harus ditanggung Pemerintah Daerah. Berdasarkan data status lingkungan hidup Indonesia tahun 2007, rata-rata jumlah timbulan sampah harian yang dapat terangkut ke TPA di beberapa kota di Indonesia hanya berkisar 41,28 %.

Paradigma baru pengelolaan sampah ditekankan pada pengurangan sampah dari sumbernya serta pengurangan dampak negative sampah. Pengelolaan sampah tersebut dikenal dengan konsep 3R yaitu 1) *reduce* (mengurangi sampah); 2) *reuse* (menggunakan kembali agar tidak menjadi

sampah tanpa proses pengolahan); dan 3) *recycle* (mendaur ulang sampah menjadi barang baru setelah melalui proses pengolahan).

Kegiatan daur ulang (*recycle*) yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia adalah pengomposan. Hal ini karena kandungan sampah rumah tangga sebagian besar (65 %) adalah bahan organik (BPS, 2001) yang merupakan bahan dasar kompos serta iklim di Indonesia yang mendukung berlangsungnya proses pengomposan (Damanhuri, 2006)

### b. Pembuatan Kompos

Proses pembuatan kompos dengan menggunakan komposter dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Penyediaan dan pembuatan komposter  
Pada drum/tong plastik dengan tinggi  $\pm$  75 cm dan diameter 50 cm dibuat beberapa lubang ventilasi dengan diameter lubang 3 - 10 cm. agar metode ini efektif digunakan bioaktivator Orgadec yang mengandung mikroba aerob.
- 2) Pemasangan komposter  
Meletakkan komposter di halaman, di atas permukaan tanah, diupayakan agar ventilasi berfungsi dengan baik.
- 3) Proses pengomposan  
Sampah organik yang telah dicacah dimasukkan ke dalam komposter. Setelah

sampah organik terkumpul 1 kg ditaburi bioaktivator sebanyak 5 gram. Bioaktivator juga bisa menggunakan kompos jadi. Kondisi sampah tidak boleh teralalu basah atau terlalu kering, kelembabannya sekitar 40% saja. Selanjutnya komposter ditutup rapat, proses pengomposan akan berlangsung selama 12 hari. Sampah yang sudah berumur 12 hari dapat digunakan untuk media tanam atau pemupukan tanaman.

### c. Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Partisipasi masyarakat dapat didefinisikan sebagai kesediaan masyarakat untuk ikut ambil bagian dalam kegiatan bersama untuk mendukung keberhasilan program pembangunan tanpa mengorbankan kepentingan mereka (Mubyarto dan Kartodihardjo, 1990). Partisipasi yang efektif adalah apabila diselenggarakan secara bersama-sama dalam kelompok-kelompok.

Dalam pengelolaan sampah, partisipasi masyarakat merupakan salah satu factor yang berpengaruh karena penghasil utama sampah adalah masyarakat. Partisipasi masyarakat ini dapat berupa pemilahan sampah (organik dan anorganik) dalam proses pewadahan, atau pembuatan kompos dalam skala keluarga dan mengurangi penggunaan barang yang tidak mudah terurai.

Disamping itu Undang-undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah juga menekankan pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Mengingat pengelolaan sampah tidak hanya menyangkut teknis tetapi juga non teknis seperti mengorganisir, mengatur, membiayai dan partisipasi masyarakat penghasil limbah karena pada dasarnya sumber awal penumpukan sampah adalah masyarakat

### d. Pengambilan Keputusan Multikriteria

Pengomposan merupakan salah satu model pengolahan sampah yang efektif karena sebagian besar kandungan sampah perkotaan adalah organik, bahan dasar pembuatan kompos. Ada 3 alternative model pengomposan yaitu tersebar, semi terpusat dan terpusat. Beberapa kriteria-subkriteria harus dipertimbangkan dalam memilih model pengomposan yang tepat seperti

dampak lingkungan, ekonomi, social, teknis dan pemasaran.

*Analytic Network Process* (ANP) adalah model yang mampu mengakomodasi adanya saling keterkaitan dalam bentuk interaksi dan umpan balik dari elemen-elemen dalam cluster (*inner dependence*) atau antar cluster (*outer dependence*) (Saaty,1996). Dalam penelitian ini pendekatan metode ANP digunakan untuk menentukan prioritas alternative pengolahan sampah organik di kawasan perkotaan. Sedangkan hubungan keterkaitan antar kriteria dianalisis menggunakan metode *dependence and driving analysis* (DDPA) yang mampu menggambarkan kekuatan keterkaitan dan pengaruh antar kriteria.

## METODE

Sumber sampah terbesar di kota Bogor adalah sampah rumah tangga (64,2 %) dan kandungan sampah rumah tangga sebagian besar adalah sisa makanan (51,7 %) yang merupakan bahan utama pembuatan kompos. Oleh karena itu, dalam studi ini dirancang skenario model pengomposan sampah sebagai berikut:

- Skenario-1: Pengomposan sampah secara individual/ tersebar (Skala RT/ RW)
- Skenario-2: Pengomposan sampah semi terpusat (Skala Kecamatan)
- Skenario-3: Pengomposan sampah terpusat/ terpadu (Pembuatan pabrik kompos)

Proses pemilihan alternative dengan menggunakan ANP dengan 6 tahap sebagai berikut:

#### a. Penentuan Kriteria

Penentuan kriteria dalam pemilihan alternative model pengomposan sampah dilakukan berdasarkan studi literature dan wawancara dengan stakeholder

#### b. Penentuan Subkriteria

Penentuan subkriteria dilakukan melalui kuesioner yang berisi identifikasi subkriteria yang akan dipilih responden (kuesioner-1). Kriteria terpilih adalah ekonomi, lingkungan, social, teknik dan pemasaran. Subkriteria ekonomi adalah biaya investasi minimal (E1), biaya operasional dan maintenance minimal (E2), dan manfaat langsung maksimal (E3); subkriteria lingkungan adalah pencemaran udara minimal (L1), pencemaran air minimal (L2), habitat vector penyakit minimal (L3),

dan peningkatan estetika maksimal (L4); subkriteria social adalah penerimaan masyarakat terhadap teknologi (S1), penguatan peran aktif masyarakat (S2), dan penyerapan tenaga kerja (S3); subkriteria teknis adalah ketersediaan lahan (T1), kemudahan operasional (T2) dan ketersediaan SDM (T3). Subkriteria pemasaran adalah komersialisasi produk (P1) dan distribusi produk (P2)

**c. Penentuan hubungan keterkaitan antar subkriteria**

Penentuan hubungan keterkaitan antar subkriteria diperoleh melalui kuesioner keterkaitan antar 18 sub kriteria yang telah ditentukan. Responden terdiri atas stakeholder dan akademisi dengan jumlah total responden sebanyak 20 orang. Hasil kuesioner digunakan untuk menentukan hubungan keterkaitan antar kriteria-subkriteria dengan blok matrik  $m \times m$  dengan menggunakan persamaan  $Q = N/2$

**d. Konstruksi model**

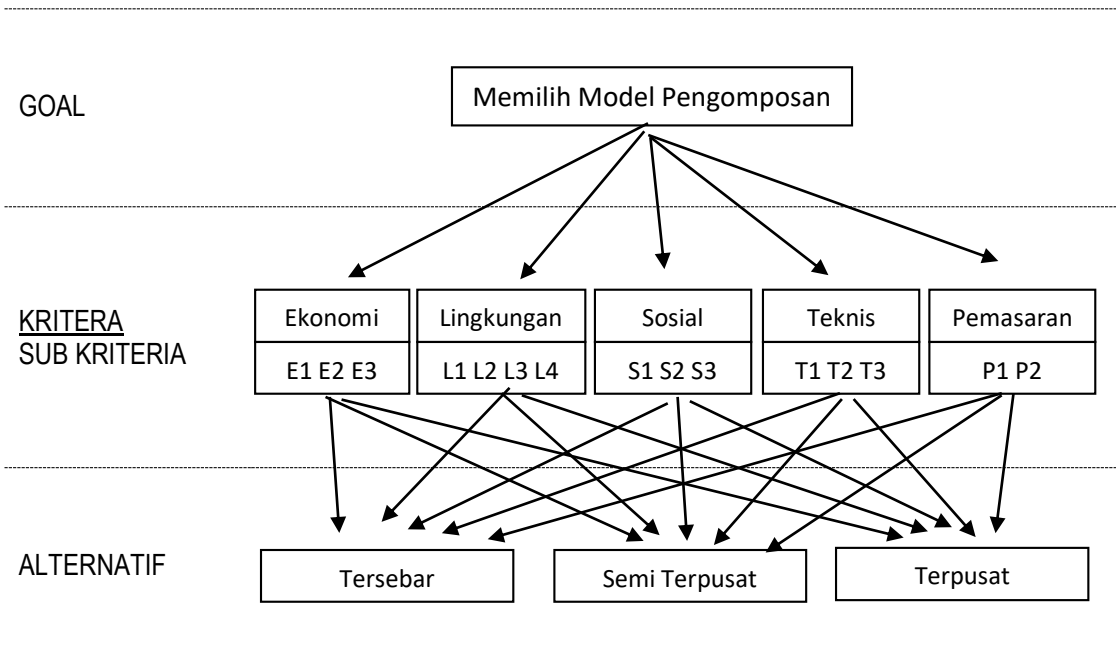
Konstruksi model jaringan alternative ditentukan berdasarkan hasil pada langkah a, b, dan c, (gambar 1)

**e. Skala kepentingan**

Skala kepentingan skenario alternative model pengomposan sampah diperoleh dari kuesioner perbandingan berpasangan kriteria dan subkriteria. Responden terdiri dari stakeholders (pengelola sampah), akademisi (dosen), masyarakat, dan sector informal (pengusaha daur ulang/ Bandar)

**f. Uji konsistensi**

Uji konsistensi matriks perbandingan berpasangan hingga memenuhi ratio konsistensi  $< 10\%$ , dihitung bobot kriteria, dan sintesis alternative model pengomposan sampah dengan menggunakan *superdecision software*.



Gambar 1. Konstruksi model jaringan ANP

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hubungan Keterkaitan Antar Subkriteria**

Penentuan hubungan saling ketergantungan dilakukan berdasarkan voting pada hasil penelitian dengan jumlah responden (N) 20 orang (Tabel 2).

Jika dalam suatu blok (baris-I, kolom-j), jumlah responden yang memilih (Vij) lebih dari atau

sama dengan 10 ( $N/2 \geq 10$ ) maka terdapat hubungan keterkaitan antar kriteria tersebut.

Hubungan keterkaitan antar subkriteria hasil pendapat responden ditransformasikan ke dalam reachability matrix (1 = terdapat hubungan, 0 = tidak terdapat hubungan). Setiap baris dijumlah sehingga diperoleh *driving power* (sumbu Y) masing-masing subkriteria dan penjumlahan

setiap kolom merupakan nilai *dependence power* (sumbu x). (Tabel 3)  
Kemudian koordinat x,y subkriteria diplot pada grafik yang membagi subkriteria ke dalam empat

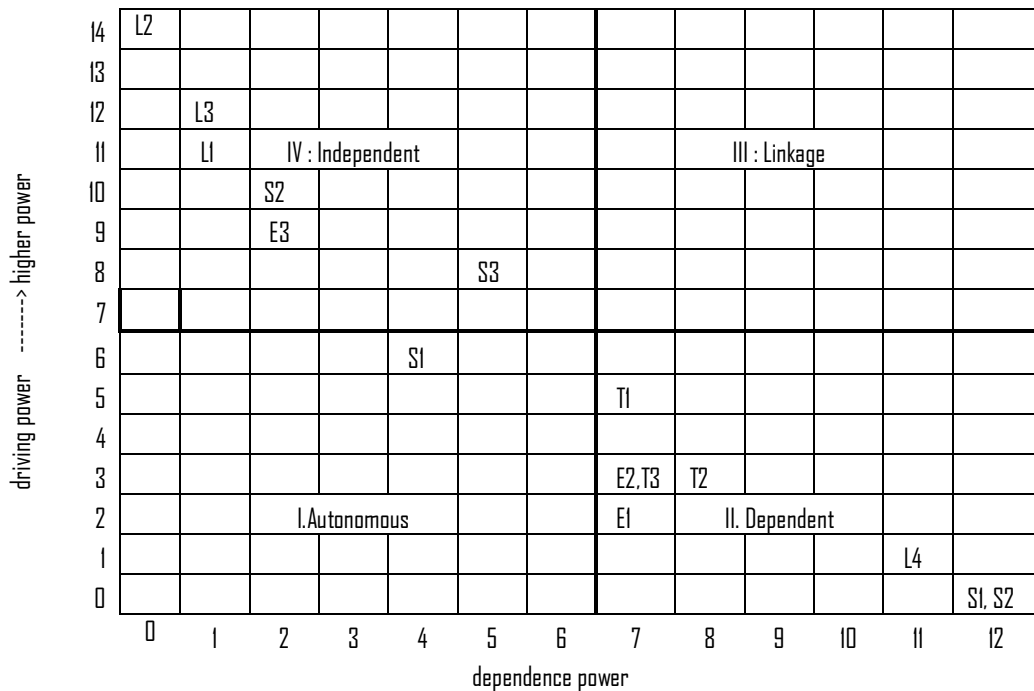
kluster berdasarkan *driving-dependence power* seperti terlihat pada gambar 2 berikut ini.

**Tabel 2. Hubungan Ketergantungan Antar Kriteria**

Elemen yang dipengaruhi / Elemen yang mempengaruhi		Ekonomi			Lingkungan				Sosial			Teknis			Pemasaran	
		E1	E2	E3	L1	L2	L3	L4	S1	S2	S3	T1	T2	T3	P1	P2
Ekonomi	E1		7	7	1	2	2	6	9	4	7	8	10	7	14	12
	E2	7		5	4	3	5	14	7	4	6	7	8	8	13	11
	E3	12	12		6	4	5	16	10	9	12	15	12	12	16	18
Lingkungan	L1	18	13	12		5	7	17	15	10	16	16	18	14	17	17
	L2	18	14	14	12		11	16	17	12	16	14	17	14	18	19
	L3	18	13	14	10	6		19	15	12	15	16	17	14	18	17
	L4	11	6	2	3	2	1		6	1	4	4	5	4	9	10
Sosial	S1	9	10	6	4	1	3	14		2	10	12	12	15	18	15
	S2	14	13	8	7	4	5	18	11		13	13	15	12	16	16
	S3	13	11	6	2	2	2	13	7	1		13	12	11	13	13
Teknis	T1	10	11	5	2	1	1	13	3	1	4		13	9	12	12
	T2	8	8	1	0	1	2	11	2	1	3	4		5	11	11
	T3	8	8	5	4	4	4	12	2	1	5	6	8		15	12
Pemasaran	P1	3	5	1	2	2	1	7	0	0	4	2	4	0		9
	P2	7	7	0	2	1	3	6	1	0	4	4	2	2	5	

**Tabel 3. Driving - Dependence Power dalam Reachability Matrix**

Elemen yang dipengaruhi / Elemen yang mempengaruhi		Ekonomi			Lingkungan				Sosial			Teknis			Pemasaran		DP
		E1	E2	E3	L1	L2	L3	L4	S1	S2	S3	T1	T2	T3	P1	P2	
Ekonomi	E1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	E2	0		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	E3	1	1		0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9
Lingkungan	L1	1	1	1		0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	11
	L2	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
	L3	1	1	1	0	0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	L4	1	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sosial	S1	0	0	0	0	0	0	1		0	0	1	1	1	1	1	6
	S2	1	1	0	0	0	0	1	1		1	1	1	1	1	1	10
	S3	1	1	0	0	0	0	1	0	0		1	1	1	1	1	8
Teknis	T1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0		1	0	1	1	5
	T2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	1	1	3
	T3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1	1	3
Pemasaran	P1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
	P2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Dependence power		7	7	3	1	0	1	11	4	2	5	7	8	7	12	12	



Gambar 2. Kluster Sub Kriteria Berdasarkan *Dependence* dan *Driving Power*

Hasil analisis menunjukkan bahwa factor kunci dalam membangun model pengelolaan sampah melalui pengomposan adalah sub-kriteria: 1) Pencemaran air minimal (L2), 2) Habitat vector penyakit minimal (L3), 3) Pencemaran udara minimal (L1), 4) Penguatan peran aktif masyarakat baik (S2), 5) Manfaat langsung Maksimal (E3) dan 6) Penyerapan tenaga kerja banyak (S3).

Kriteria Lingkungan merupakan prioritas utama dalam menentukan pengolahan sampah organik karena memiliki bobot tertinggi. Kriteria dengan bobot tertinggi kedua adalah sosial. Kondisi ini mencerminkan bahwa dalam pengolahan sampah diharapkan dapat mendorong perbaikan dan peningkatan kualitas lingkungan serta peran serta masyarakat terhadap pengolahan sampah.

Tabel 4. Prioritas Kriteria Pengolahan Sampah

No.	Kriteria	Bobot	CR
1	Ekonomi	0.19	0.000
2	Lingkungan	0.31	
3	Sosial	0.23	
4	Teknis	0.16	
5	Pemasaran	0.11	

Nilai consistency ratio (CR) sebesar 0.00005 menunjukkan bahwa hasil perhitungan perbandingan berpasangan cukup konsisten karena  $\leq 10\%$

**b. Sintesis Alternatif Pengolahan Sampah**

Hasil pengolahan data dengan menggunakan *superdecision software*, prioritas alternatif pengolahan sampah organik untuk diterapkan di kota Bogor adalah scenario-1 Tersebar/ Individual dengan bobot tertinggi yaitu 0,39

Penerapan pengomposan sampah model tersebar mengimplikasikan perlunya dilakukan studi lingkungan yang dapat mengukur dampak pencemaran lingkungan terhadap alternatif pengolahan sampah yang direncanakan

**KESIMPULAN**

Model jaringan pemilihan alternatif model pengomposan terbaik menunjukkan hubungan yang kompleks antar subkriteria yang mempengaruhi pengambilan keputusan. Hubungan antar subkriteria yang dijadikan pertimbangan utama dalam membangun model

pengolahan sampah adalah pencemaran air minimal (L2) yang dengan driving power tertinggi, disusul habitat vector penyakit (L3) dan pencemaran udara minimal (L1). Sedangkan hubungan dalam sub kriteria (inner dependence) yang dapat dipengaruhi oleh subkriteria lainnya adalah penerimaan masyarakat terhadap

#### DAFTAR PUSTAKA

Azwar, Saifuddin, Drs., MA, 2003, **Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya**, edisi kedua, Pustaka Pelajar, Yogyakarta

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1991. Standar Nasional Indonesia (SNI) S-04-1991-03 tentang **Spesifikasi Timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia**, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1992. Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-2454-1992 tentang **Tata cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan**, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1994. Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3241-1994, tentang **Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah**, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1994. Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-3964-1994 tentang **Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan**, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Bottero, Marta dan Ferretti, Valentina. 2011. **An Analytic Network Process-based Approach for Location Problems: The Case of a New Waste Incinerator Plant in the Province of Torino (Italy)**. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 17, 63–84

teknologi (S1), penguatan peran aktif masyarakat (S2) yang merupakan subkriteria dengan dependency tertinggi. Skenario alternative terpilih adalah model pengomposan individual atau tersebar skala RT/ RW.

Gelbert, M., et. al., 1996. **Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup dan "Wall Chart"**, Buku Panduan Pendidikan Lingkungan Hidup, PPPGT/VEDC, Malang.

Hadiwiyoto, S. 1983. **Penanganan dan Pemanfaatan Sampah**. Yayasan Idayu, Jakarta

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang **Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sejenis Sampah Rumah Tangga**

Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 5 Tahun 2008 Tentang **Retribusi Pelayanan Persampahan**

Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 9 Tahun 2012 Tentang **Pengelolaan Sampah**

Saaty, TL, 1996. **Decision Making with Dependence And Feedback The Analytic Network Process**, RWS Publications, Pittsburgh

Siregar, Sri Rachmawati H. 2011. **Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Usulan Desain Unit Pengolahan Sampah Jalan Raya Tajur Kota Bogor, UI, Depok**

Sugiyono. 2009. **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D**, CV Alfabeta, Bandung

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, Tentang **Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008, Tentang **Pengelolaan Sampah**