

KEBUTUHAN PENGEMBANGAN DIRI PEMULUNG DALAM RANGKA MENINGKATKAN TARAF HIDUP

Sigit Santosa

Program Studi Pendidikan Ekonomi FKIP

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract

This research is intended to find out (1) scavengers' needs for self development based indirectly on the fulfillment of physical needs, the needs for security, social needs, and the needs for self esteem; (2) the relationship between scavengers' knowledge about garbage and their needs for self development. This is a descriptive research using a causal study method with a sample of 200 persons taken randomly. The subjects of the research were scavengers, i.e. people whose work is to search useful materials among discarded or refused materials/garbage living in the municipality of Surakarta. Two kinds of instruments were used in this research: an instrument to reveal the needs for self development, and one to reveal scavengers' knowledge about garbage. The data analysis used were path analysis and simple regression technique. The results of the research remarked that (1) The needs for self development was indirectly affected by the fulfillment of physiological needs, the needs of security, social needs, and the needs of self esteem. This can be seen from the results of path analysis which showed that to reach the needs of self development, the scavengers have to take some steps hierarchically, i.e. physical needs, the for security, social needs, and the needs of self esteem. The results of path analysis showed that the coefficients resulted from their paths respectively were higher than those resulted from other path (2) The relationship between scavengers' knowledge of garbage and their needs of self development revealed the coefficient of correlation of .468 at the level of significance of .01.

Key words: scavenger's, self development, self concept

Pendahuluan

Pada umumnya pemulung mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: (1) dari golongan penganggur, (2) kebanyakan berkeluarga, (3) berusaha memperoleh pendapatan, (4) berpendidikan rendah, (5) sukar memperoleh pekerjaan lainnya. Diperkirakan bahwa sumbangan pemulung pada saat ini untuk mengurangi sampah yang dibuang masih kecil yaitu kira-kira 10 persen (Said, 1987). Hal tersebut dapat dimengerti, karena mereka hanya mengambil sampah yang dapat didaur ulang, yaitu bahan seperti kertas, plastik, kaca, besi, aluminium, tembaga, dan sebagainya. Sampah merupakan sumber pendapatan bagi tukang pungut sampah atau pemulung sebagian kegiatan di sektor informal. Sampah yang dipungut oleh para pemulung tersebut adalah sampah anorganik yang kemudian dijual kepada penampung. Keberadaan pemulung sebenarnya merupakan peran serta mereka dalam pembangunan, yaitu paling tidak telah mampu menciptakan lapangan kerja bagi dirinya sendiri dan secara tidak langsung, penghasilan pemulung akan menambah pendapatan nasional maupun menambah kesempatan kerja di sektor informal. Masalah yang dicari jawabannya di dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah kebutuhan pengembangan diri pemulung dipengaruhi secara tidak langsung oleh terpenuhinya kebutuhan-kebutuhan fisik, rasa aman, sosial, harga diri? (2) Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan umum pemulung tentang sampah dengan kebutuhan pengembangan diri?

United Nations Development Programme (1991) merumuskan pengertian pengembangan sumber daya manusia sebagai proses meningkatkan kemampuan manusia untuk melakukan pilihan-pilihan. Pengertian ini memusatkan perhatian pada pemerataan dalam peningkatan kemampuan manusia (melalui investasi pada manusia itu sendiri) dan pada pemanfaatan kemampuan itu melalui penciptaan kerangka keterlibatan manusia untuk mendapatkan penghasilan dan perluasan peluang kerja.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan sumber daya manusia tidak hanya sekedar meningkatkan kemampuan saja, tetapi juga menyangkut pemanfaatan kemampuan diri. Dengan demikian, dalam pengembangan sumber daya manusia perlu diperhatikan adanya peningkatan partisipasi manusia melalui peningkatan kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan, penghasilan, kerja, dan usaha. Dapat dikatakan pengembangan sumber daya manusia mengandung pengertian upaya meningkatkan keterlibatan manusia dalam proses pembangunan.

Menurut Hurlock (1979) konsep diri adalah susunan dari gambaran tentang persepsi diri. Persepsi yang dimaksud adalah keyakinan, perasaan dan sikap tentang nilai-nilai dirinya. Lebih lanjut Hurlock menyatakan bahwa susunan konsep diri itu terbentuk dari berbagai pengalaman secara bertahap.

Menurut Maslow (1970) kebutuhan manusia bersifat hirarkis. Tingkat kebutuhan yang paling rendah ialah kebutuhan fisiologis dan tingkat yang tertinggi ialah kebutuhan akan perwujudan diri (*self actualization*). Kebutuhan-kebutuhan tersebut didefinisikan sebagai berikut: (a) Fisiologis adalah kebutuhan akan makan, minum, tempat tinggal, dan bebas dari rasa sakit, (b) Keselamatan dan keamanan (*safety and security*): kebutuhan akan kebebasan dari ancaman, yakni aman dari ancaman kejadian atau lingkungan, (c) Rasa memiliki (*belongingness*) sosial dan cinta adalah kebutuhan akan teman, afiliasi, interaksi dan cinta, (d) harga diri (*self esteem*) kebutuhan akan penghargaan diri dan penghargaan dari orang lain, (e) Perwujudan diri (*self actualization*) adalah kebutuhan untuk memenuhi diri sendiri dengan memaksimalkan penggunaan kemampuan, keahlian dan potensi (Gibson, 1989).

Maslow (1970) mendasarkan konsep hirarki kebutuhan pada dua prinsip. Pertama, kebutuhan-kebutuhan manusia dapat disusun

dalam suatu hirarki dari kebutuhan terendah sampai yang tertinggi. Kedua, suatu kebutuhan yang telah terpuaskan berhenti menjadi motivator utama dari perilaku.

Penelitian relevan dikemukakan oleh Mawardi (1982) mengungkapkan bahwa jalur pemasaran barang hasil pulungan yang berupa kertas, plastik, kaca, kantong semen dan tulang sebagai satu kelas tersendiri dari kelas yang lain adalah besi, tembaga, kuningan, alumunium, botol. Hasil pulungan dijual oleh pemulung ke lapak atau penampung. Dari penampung dijual ke bandar, dan akhirnya ke pabrik untuk didaur ulang.

Karyadi (1989) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa: Besar kecilnya jumlah sampah yang dipungut oleh pemulung tergantung atas banyaknya jumlah sampah yang tersedia di masing-masing lokasi tempat pembuangan awal yaitu daerah operasi pemulung. Sedang faktor yang paling dominan adalah pengalaman pemulung karena dengan pengalaman maka pengetahuan tentang sampah bertambah sehingga dapat bekerja lebih efisien.

Soekodarmo (1983) menjelaskan bahwa hampir semua hasil pengumpulan sampah mempunyai nilai ekonomis tersendiri. Juga disinggung tentang adanya kreativitas yang tinggi dalam daur ulang sampah yang ada di Surabaya. Kerangka berfikir yang dikemukakan yaitu: (1) Timbulnya kebutuhan pengembangan diri dan masing-masing orang berbeda bentuknya. Pemulung dapat digolongkan orang kalangan bawah dan ternyata dalam memenuhi kebutuhan pemulung bukan minta-minta, tetapi bekerja keras. Logika ini mengasumsikan bahwa peningkatan kesejahteraan pemulung dapat terlaksana dengan terpenuhinya kebutuhan secara bertahap. Dengan demikian dapat diduga bahwa kebutuhan fisik, kebutuhan rasa aman, kebutuhan sosial, kebutuhan harga diri berpengaruh secara tidak langsung terhadap timbulnya kebutuhan pengembangan diri bagi pemulung. (2)

Pengetahuan yang dimiliki bagi pemulung akan menambah kecakapan dalam memilih sampah sehingga akan makin efisien dalam bekerja. Pengalaman kerja bagi pemulung mengakibatkan bertambahnya pengetahuan umum bagi pemulung tentang sampah. Hal ini akan menambah kecakapan pemulung dalam mencari sampah sehingga pemulung dapat bekerja dengan efisien dan dapat memperoleh hasil yang tinggi. Pendapatan yang tinggi bagi pemulung akan dapat memenuhi kebutuhan pemulung. Terpenuhinya semua kebutuhan berarti terpenuhinya kebutuhan pengembangan diri.

Perumusan masalah dalam penelitian ini (1) Kebutuhan pengembangan diri pemulung dipengaruhi secara tak langsung oleh terpenuhinya kebutuhan fisik, kebutuhan rasa aman, kebutuhan sosial, kebutuhan harga diri. (2) Terdapat hubungan yang positif antara pengetahuan umum pemulung tentang sampah dengan kebutuhan pengembangan diri.

Cara Penelitian

Secara operasional tujuan studi ini dapat dikemukakan seperti di bawah ini: Pertama, untuk menghimpun informasi yang berkaitan dengan kebutuhan pengembangan diri pemulung dalam rangka meningkatkan taraf hidupnya. Dapat dikeiahui bahwa timbulnya pengembangan diri bagi pemulung dipengaruhi secara tidak langsung oleh pemenuhan kebutuhan-kebutuhan fisik, rasa aman, sosial, dan harga diri. Kedua, untuk memperoleh informasi tentang kekuatan hubungan antara pengetahuan umum pemulung tentang sampah dengan kebutuhan pengembangan diri pemulung.

Dalam penelitian ini terdapat lima variabel bebas yaitu: (1) kebutuhan fisik, yang meliputi kebutuhan makan, minum, oksigen, sandang, istirahat, dan tempat tinggal; serta intensitas terpenuhinya kebutuhan fisik tersebut, (2) Kebutuhan rasa aman, keinginan untuk

melindungi diri, kebutuhan stabilitas kerja, rasa aman, rasa tentram, serta intensitas terpenuhinya kebutuhan rasa aman tersebut. (3) Kebutuhan sosial, yaitu kebutuhan berkawan, diterima oleh kelompok, rasa senasib, serta intensitas terpenuhinya kebutuhan sosial tersebut. (4) Kebutuhan harga diri yaitu kebutuhan untuk dihormati oleh orang lain, kepercayaan diri, penghargaan, pengakuan, serta intensitas terpenuhinya kebutuhan harga diri tersebut. (5) Pengetahuan pemulung tentang sampah. Variabel terikat penelitian adalah kebutuhan pengembangan atau aktualisasi diri, yang mencakup: kreativitas, penggunaan potensi diri, pengembangan diri, serta intensitas terpenuhinya kebutuhan pengembangan diri tersebut.

Penelitian yang menggunakan responden pemulung ini dilaksanakan di Kotamadya Daerah Tingkat II Surakarta yang terdiri dari lima kecamatan dan memiliki jumlah 51 kelurahan. Jumlah penduduk 523.455 jiwa dengan luas wilayah 4.404,06 hektar (BPS Kotamadya Surakarta, 1992). Metode yang dipakai adalah metode korelasional yang bersifat kausal, dengan tujuan menentukan besarnya hubungan antar variabel. Dalam studi korelasional penelitian mengumpulkan dua perangkat skor atau lebih dari satu sampel dan kemudian menghitung koefisien korelasi kedua perangkat tersebut.

Populasi penelitian ini adalah pemulung yang melaksanakan kegiatan pemulungan di Kotamadya Surakarta. Kegiatan pemulungan adalah kegiatan mengumpulkan barang-barang bekas yang berharga di dalam sampah yang hasilnya digunakan untuk mencukupi kebutuhan hidupnya. Sampel penelitian adalah 200 pemulung sebagai anggota sampel yang dipilih secara acak.

Instrumen dalam penelitian ini berupa kuesioner sebagai pedoman wawancara yang disusun berdasarkan kisi-kisi dari setiap karakteristik yang diukur. Koefisien reliabilitas untuk instrumen pengembangan diri ($r = 0,765$), pengetahuan umum tentang sampah

($r = 0,773$). Untuk menguji hipotesis pertama digunakan analisis jalur (*path model*), sedang untuk menguji hipotesis kedua digunakan analisis korelasi dan regresi sederhana.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasar data yang dikumpulkan tentang karakteristik pemulung dapat dilihat pada:

Tabel 1.
Klasifikasi Pemulung Menurut Umur, Jenis Kelamin,
dan Status Perkawinan.

Umur	Laki-laki			Perempuan			Total
	Kawin	Belum	Jumlah	Kawin	Belum	Jumlah	
15 - 24	6	30	36	-	4	4	20
25 - 34	20	2	22	20	-	20	42
35 - 44	32	2	34	16	.	16	50
45 - 54	18	-	18	6	-	6	24
55+	22	-	22	22	-	22	44
Jumlah	98	34	132	64	4	68	200

Sementara klasifikasi pemulung menurut pendidikan dan umur dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.
Klasifikasi Pemulung Menurut Umur, dan Tingkat Pendidikan

Umur	Tingkat Pendidikan						Juml	Tdk Seklh	Total
	SD	SMP	SMA	SMEA	STM	MULO			
15-24	30	4	-	-	2	-	36	6	42
25-34	18	10	-	-	2	-	30	14	44
35-44	24	-	4	2	-	-	30	18	48
45-54	6	-	-	-	-	-	6	18	24
55+	9	-	-	-	-	-	10	32	42
Jmlah	86	4	4	2	4	1	112	88	200

Hasil korelasi linier sederhana antara variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3.
Korelasi Linier Sederhana

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Y
X ₁	1,000	0,236***	0,150	0,056	0,001	0,00
P	0,999	0,000	0,017	0,214	0,496	0,454
X ₂		1,000	0,517**	0,502**	0,439**	0,273*
P		0,999	0,000	0,000	0,000	0,000
X ₃			1,000	0,437**	0,437**	0,348**
P			0,999	0,000	0,000	0,000
X ₄				1,000	0,404**	0,337*
P				0,999	0,000	0,000
X ₅					1,000	0,468**
P					0,999	0,000
Y						1,000
P						0,999

Keterangan: *) signifikansi 0,05 **) signifikansi 0,01 X₁ = kebutuhan fisik, X₂ = rasa aman, X₃ = kebutuhan soial, X₄ = kebutuhan harga diri; X₅ = pengetahuan umum ttg sampah, Y = kebutuhan pengembangan diri

Hasil analisis efek kausal dalam penelitian ini dapat ditunjukkan dalam rangkuman analisis efek kausal X_1 , X_2 , X_3 , X_4 terhadap Y disajikan dalam tabel 4 berikut:

Tabel 4.
Rangkuman Analisis Efek Kausal

Variabel bebas (Prediktor)	Efek terhadap Y	
	Langsung	Tak Langsung
X_1	-0,0611	0,0601
X_2	0,0498	0,2428
X_3	0,2327	0,0587
X_4	0,2398	

Keterangan : X_1 = kebutuhan fisik; X_2 = kebutuhan rasa aman, X_3 = kebutuhan sosial; X_4 = kebutuhan harga diri; Y = kebutuhan pengembangan diri

Dan tabel 4 diperoleh bahwa efek tak langsung dari X_1 terhadap Y dan dari X_2 terhadap Y lebih tinggi daripada masing-masing efek langsungnya (0,0601 vs -0,061 dan 0,2428 vs. 0,0498), Namun di sisi lain efek tak langsung dari X_3 terhadap Y lebih rendah daripada efek langsungnya (0,0578 vs. 0,2327). Hal ini disebabkan karena jalur X_3 ke Y .

Dengan memperhatikan hasil-hasil analisis yang telah diuraikan di muka, yaitu: (a) telah dipenuhinya persyaratan analisis yang mencakup linearitas; (b) kesesuaian model jaringan jalur dengan data; (c) hasil uji signifikan korelasi darab; dan (d) hasil analisis efek kausal; maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini yaitu timbulnya kebutuhan pengembangan diri pemulung di Kotamadya Surakarta dipengaruhi secara tidak langsung

oleh terpenuhinya kebutuhan fisik, kebutuhan rasa aman, kebutuhan sosial, dan kebutuhan harga diri dapat teruji kebenarannya.

Disamping itu, dengan memperhatikan hasil uji signifikan antara X_5 (pengetahuan umum tentang sampah) dan Y (kebutuhan pengembangan diri), maka diperoleh keputusan uji tentang hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu “ada hubungan positif yang signifikan antara pengetahuan umum pemulung tentang sampah dan kebutuhan pengembangan diri” dapat teruji kebenarannya. Hal ini terbukti bahwa teori Maslow tentang hierarki kebutuhan manusia yang dipakai sebagai dasar dalam penelitian ini adalah relevan atau dengan perkataan lain kebutuhan pengembangan diri akan timbul apabila kebutuhan fisik, kebutuhan rasa aman, kebutuhan sosial, kebutuhan harga diri sudah terpenuhi. Walaupun terpenuhinya kebutuhan tersebut sangat relatif, artinya sesuai dengan tingkat kehidupan pemulung itu sendiri. Dalam analisis jalur pun jelas terbukti bahwa pencapaian kebutuhan yang lebih tinggi menurut hierarki tersebut harus unit dari bawah. Tampak bahwa sesudah terpenuhinya kebutuhan fisik harus meningkat ke kebutuhan rasa aman. Tidak dapat bila langsung menimbulkan kebutuhan pengembangan diri. Atau juga tidak dapat apabila kebutuhan fisik terpenuhi langsung ke kebutuhan sosial atau ke kebutuhan harga diri dengan melewati kebutuhan rasa aman. Di sini terlihat angka korelasinya lebih kecil dibanding dengan angka korelasi kebutuhan fisik dengan kebutuhan rasa aman. Begitu pula dari terpenuhinya kebutuhan keamanan orang harus menuju ke kebutuhan sosial dan tidak dapat bila langsung menumbuhkan kebutuhan pengembangan diri. Hal itu terlihat pula bahwa angka korelasi kebutuhan rasa aman ke kebutuhan sosial lebih besar daripada kebutuhan rasa aman ke kebutuhan pengembangan diri. Demikian pula seterusnya dari kebutuhan sosial harus ke kebutuhan harga diri, bukan langsung ke kebutuhan pengembangan diri. Hal ini tampak bahwa angka dari kebutuhan sosial ke kebutuhan harga diri lebih

besar bila dibanding dengan kebutuhan sosial langsung ke kebutuhan pengembangan diri. Jadi dalam memenuhi kebutuhan manusia menurut Teori Maslow memang harus setingkat demi setingkat. Tidak dapat lewat jalan pintas. Karena walaupun manusia berusaha semaksimal mungkin melalui jalan pintas, hasilnya mungkin tidak seperti apa yang diharapkan. Sehingga dalam penelitian ini teori Maslow tentang hierarki kebutuhan manusia sangat relevan dalam penelitian ini dan terbukti dengan analisis jaringan jalur.

Hampir dapat dipastikan bahwa pembicaraan tentang masyarakat pemulung atau pinggir kali sering dikaitkan dengan kekumuhan, kemiskinan, dan sektor informal. Dengan kata lain, potensi ekonomi mereka lemah dan kurang mempunyai kemampuan untuk memperbaiki kondisi dan lingkungan hidup.

Pandangan di atas tidak selamanya benar bahkan dalam penelitian terungkap bahwa pemulung yang oleh orang awam digolongkan kaum miskin ternyata pekerja keras dan bahkan mempunyai aspirasi tentang kehidupan yang baik dan motivasi untuk meningkatkan taraf hidup. Upaya yang mereka lakukan adalah menciptakan pekerjaan sendiri dan berusaha meningkatkan taraf hidupnya dengan usaha makin meningkatnya kebutuhan yang harus dipenuhi. Golongan pemulung mempunyai potensi ekonomi yang cukup potensial dan ini berarti bahwa pemulung tidak selamanya miskin. Mereka tetap berusaha meningkatkan taraf hidupnya dengan cara memenuhi kebutuhan yang makin meningkat.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis pada penelitian di atas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapatnya kebutuhan di tingkat bawah akan menyebabkan tumbuhnya kebutuhan-kebutuhan tingkat lebih tinggi. Hal ini

berarti bahwa pemulung tersebut makin meningkat taraf hidupnya yang akhirnya merupakan bentuk adanya pengembangan diri atau aktualisasi diri sehingga pemulung dapat hidup lebih enak dan sejahtera.

2. Pemulung yang mempunyai cukup pengetahuan umum tentang sampah akan meningkat kecakapannya dalam memilih jenis sampah sehingga dapat bertambah penghasilannya. Akhirnya kesejahteraan hidup dan arah hidup mereka akan meningkat, dan dengan demikian dapat menimbulkan kebutuhan pengembangan diri dan percaya diri dalam bergaul di masyarakat.

Saran

Berdasarkan atas kesimpulan penelitian maka dapat diajukan saran sebagai berikut:

1. Untuk mencapai tahap kebutuhan pengembangan diri dalam rangka meningkatkan taraf hidup, para pemulung dapat memenuhi kebutuhannya sesuai dengan tahap-tahap kebutuhan hidup menurut teori Maslow, yaitu kebutuhan fisik, kebutuhan rasa aman, kebutuhan sosial, kebutuhan harga diri. Oleh karena itu perlu ditingkatkan peran serta Pemda Surakarta dalam memberi informasi dan pembinaan para pemulung baik lewat Koperasi Pemulung maupun lewat PKK. Kegiatan-kegiatan ini diharapkan dapat digunakan sebagai usaha membantu mereka yang hidup miskin.
2. Pemulung harus senantiasa meningkatkan pengetahuan tentang sampah yang dapat didaur ulang baik lewat informasi yang diberikan baik oleh Pemerintah Daerah Kotamadya Surakarta, oleh ibu-ibu PKK maupun melalui informasi-informasi dari media massa. Peningkatan taraf hidup yang berarti meningkatkan

kebutuhan hidup harus diusahakan untuk dipenuhi dengan kerja keras, dan disiplin, agar mendapatkan hasil yang lebih baik, sehingga dapat mengatasi kemiskinan.

Daftar Pustaka

- Alderfer, C.P. (1972). *Existence, relatedness, and growth: Human needs in organisational settings*. New York: Free Press.
- Betts, R.H. (1992). *Bumi wahana*. Alih Bahasa Katarina Panji. Jakarta: Jakarta: WWF Indonesia Programme.
- Bintarto, R. (1983). *Interaksi desa-kota dan Permasalahannya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Bintarto, R. (1986). *Aspek sosial masyarakat kota dalam sistem pembangunan perbaikan kampung*. Jakarta: DPU Cipta Karya Direktorat Pemukiman.
- Biro Statistik Kotamadya Surakarta. (1992). *Statistik Kodia Surakarta*.
- Bloom, B.S, & Krathwohl, D.R. (1984). *Taxonomy of educational objectives handbook*. New York: Longman.
- Brook, J.A. (1991). The link between self-esteem and work/nonwork perceptions and attitudes. *Applied Psycholog: An International Review* 40, 269-280.
- Burn. R. (1993). *Konsep diri*. (Terjemahan Eddy). Jakarta: Arcan.
- Cooley, J.H. (1912). *Human nature and the social order*. New York: Scibners.
- Coopersmith, St; (1981). *The antecedent of self esteem*. Palo Alto: Consulting Press Inc.

- Chiras, D.D. (1985). *Environmental science: A framework for decision making*. San Francisco: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Cholik. (1983). Studi penanganan sampah di Kodya Surabaya. *Laporan Penelitian*. Surabaya: Bappeda.
- Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kodya Surakarta. (1992). Penanganan sampah pembuangan akhir. *Makalah*. Surakarta: DKP Kotamadya Surakarta.
- Gibson, I & Cevich, B. (1989). *Organisasi*. (Terjemahan Zarkasih). Jakarta: Erlangga.
- Hurlock, E.B. (1979). *Personality development*. New York: McGraw-Hill.
- Karyadi, M. (1989). *Manfaat ekonomis sampah padat rumah tangga bagi pemulung di Kota Surabaya*. Surabaya: Lembaga Penelitian UE.
- Maslow, A.H (1970). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- Mawardi, H.A.(1982). *Arus pemasaran barang pulungan Kodya Bandung*. Bandung: ITB.
- Said, G.E. (1987). *Sampah masalah kita bersama*. Jakarta: Mediyatma Sarana Perkasa.
- Soekodarmo. (1982). *Wastewater: Solid water collection and recycling in Surabaya*. Surabaya: ITS & Bappeda,
- Wied Harry Apriadji. (1992). *Memproses sampah*. Jakarta: Penyebar Swadaya.