

## **Penguatan Infrastruktur Pengelolaan Sampah untuk Mendukung Pelestarian Lingkungan: Studi Kasus Pengelolaan Sampah di Kabupaten Karanganyar**

### ***Strengthening Waste Management Infrastructure to Support Environmental Conservation: A Case Study of Waste Management in Karanganyar Regency***

Dyah Arum Kusumaningsih<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Magister Ilmu Lingkungan UNDIP email: dyaharum@students.undip.ac.id

<sup>2</sup>Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah

#### **ABSTRAK**

Sampah merupakan masalah dalam kehidupan manusia. Pengelolaannya menjadi masalah apabila tidak ditangani dengan sistem yang baik. Di Kabupaten Karanganyar pengelolaan sampah ditangani oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) untuk dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukosari Jumentono. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengeksplorasi infrastruktur praktik pengelolaan sampah; (2) mengidentifikasi potensi permasalahan yang timbul atas pengelolaan sampah yang ada; (3) memberikan rekomendasi pengelolaan sampah untuk solusi lingkungan yang bersih. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dengan pengambilan data primer dan data sekunder. Berdasarkan hasil penelitian, di Kabupaten Karanganyar terdapat sejumlah 49 pembangunan bak sampah (*containeer*) yang berfungsi sebagai TPS (tempat pembuangan sementara) tersebar di 8 kecamatan dari jumlah keseluruhan 17 kecamatan. Sehingga masih terdapat 9 kecamatan yang tidak dilayani oleh petugas pengepul sampah melalui *containeer* milik pemerintah daerah (pemda). Masyarakat yang tinggal di 9 kecamatan tersebut mengurus sampahnya secara swakelola. Di sisi lain bank sampah di Kabupaten Karanganyar terdapat di 9 lokasi, namun dalam prakteknya hanya satu yang beroperasi secara baik. Penanganan sampah swakelola berpotensi terjadinya perlakuan terhadap sampah yang tidak benar (ditimbun kedalam tanah, dibiarkan di lahan terbuka, pembakaran sampah). Terbatasnya sarana dan prasarana pada DLH serta belum tegasnya regulasi yang ada menambah lemahnya sistem pengelolaan sampah di Karanganyar. Dari kajian tersebut disimpulkan bahwa sistem pengelolaan sampah di Karanganyar belum ideal, diperlukan penguatan sisi kebijakan, sarana dan prasarana, anggaran serta SDM di sisi lingkungan dan kolaborasi dengan stakeholder.

Kata kunci: Infrastruktur, Kabupaten Karanganyar, Pengelolaan sampah, Regulasi.

#### **PENDAHULUAN**

Sampah merupakan masalah dalam kehidupan manusia. Pengelolaan sampah sendiri juga menjadi masalah apabila tidak ditangani dengan sistem yang baik. Sistem pengelolaan sampah yang tidak baik pada akhirnya akan mengakibatkan timbunan sampah yang menyebabkan pencemaran lingkungan (Sarbi, 2007). Rendahnya kesadaran masyarakat yang masih

menganggap bahwa sampah adalah tanggungjawab pemerintah dalam penanganannya semakin menambah masalah sampah menjadi berlarut-larut, di sisi pemerintah sendiri keterbatasan dalam pembiayaan, jumlah personil maupun sarana prasarana yang tersedia menjadi kendala dalam penanganan sampah (Hartanto, 2006).

Pengelolaan sampah dimulai dari penyapuan dan pengumpulan sampah,

pengangkutan sampah dari Tempat Pembuangan Sementara (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) untuk mewujudkan lingkungan yang bersih. Kemudian sampah yang telah diangkut ke TPA tidak hanya dibuang dan ditinggalkan begitu saja melainkan harus dikelola sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan (Wibowo, 2011).

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah memiliki luas 77.379 Ha serta jumlah penduduk sebanyak 869.519 jiwa (BPS Karanganyar, 2020). Selama lima tahun terakhir, laju pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Karanganyar cenderung berfluktuasi. Dalam rentang tahun 2015 sampai 2018 laju pertumbuhan ekonomi cukup signifikan meski tahun 2019 pertumbuhan sedikit melambat (BPS Karanganyar, 2020). Hal tersebut secara tidak langsung akan memicu meningkatnya produksi limbah buangan atau sampah akibat dari meningkatnya kegiatan jasa, industri, bisnis dan sebagainya. Timbunan sampah tersebut dapat menjadi tempat perkembangan penyakit dan menurunkan kualitas lingkungan serta menimbulkan gangguan estetika bila tidak ditangani dengan baik (Sahil et al., 2016).

Dari kondisi di atas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk (1) mengeksplorasi praktik pengelolaan sampah di Kabupaten Karanganyar; (2) mengidentifikasi potensi permasalahan yang timbul atas pengelolaan sampah yang ada; (3) memberikan rekomendasi pengelolaan sampah untuk solusi lingkungan yang bersih.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dengan pengambilan data primer dan data sekunder. Data primer berupa wawancara mendalam, analisis dokumen dan laporan-laporan, serta produk-produk hukum legal dari pemerintah daerah setempat. Data sekunder berupa studi literatur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penggalian data primer melalui wawancara dengan stakeholder; Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Karanganyar, laporan-laporan kedinasan, beserta telaah kebijakan berupa dokumen kebijakan publik dalam bentuk peraturan-peraturan yang telah dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah Karanganyar diketahui bahwa di Kabupaten Karanganyar terdapat sejumlah 49 (empat puluh sembilan) bak sampah (*containeer*) yang berfungsi sebagai TPS (tempat pembuangan sementara) yang tersebar di 8 (delapan) kecamatan dari jumlah keseluruhan kecamatan di Kabupaten Karanganyar adalah 17 (tujuh belas). Sebaran kontainer sampah di 8 titik tersebut yaitu berada di Kecamatan Karanganyar, Karangpandan, Jaten, Colomadu, Gondangrejo, Tawangmangu, Kebakkramat, dan Tasikmadu. Data sebaran *containeer* (TPS) sebagaimana Tabel.

Dari 49 TPS di 8 kecamatan tersebut, sampah diangkut untuk di bawa ke TPA Sukosari Jumantono. Untuk pengangkutan sampah, DLH Karanganyar memiliki sarana prasarana armada pengangkut yang beroperasi setiap hari sebagaimana Tabel 3. Armada pengangkut ini hanya untuk operasional pengangkutan sampah pada 8 kecamatan.

Selain menyediakan *containeer* sebagai TPS, sebenarnya Pemda Karanganyar juga sudah menginisiasi adanya bank sampah sebagai solusi agar mencapai pemukiman yang bersih dan nyaman bagi warganya, dan juga mengurangi sampah yang dibuang ke TPS yang sebelumnya dijadikan kompos namun eksistensi bank sampah masih sangat sedikit dibandingkan dengan luas wilayah dan jumlah penduduk. Dari 17 kecamatan hanya terdapat bank sampah di 9 kecamatan saja, hal ini berarti tidak ada sektor pengelolaan sampah di 8 kecamatan lainnya (data sebaran bank sampah pada Tabel 2). Dari bank sampah yang ada, hanya Bank Sampah Barokah TPST 3 R di Desa Buran Kecamatan Tasikmadu yang masih eksis dalam mengelola sampah (Pamilih, 2020).

Hal ini berarti masih rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah, masyarakat masih mengelola sampah secara swakelola meskipun di wilayah yang tersedia bank sampah.

**Tabel 1.** Sebaran kontainer dan volume sampah per hari pada 8 kecamatan di Kabupaten Karanganyar

No.	Kecamatan	Nama TPS	Kapasitas (m <sup>3</sup> )	Volume per Hari (m <sup>3</sup> )
1	Karanganyar	1. Jungke	24	20
		2. Jengglong	24	24
		3. Pandes (Badranasri)	24	16
		4. Tegalwinangun	12	12
		5. Perum Wahyu Utomo	8	4
		6. Perum Manggeh Anyar	12	5
		7. Perum RSS	12	8
		8. RSUD Karanganyar	6	6
		9. PKU Karanganyar	6	6
		10. Edu Park Karanganyar	6	6
		11. Belakang Polres	6	6
		12. Rumdin Bupati	12	6
		13. Perum Pelita	8	3
		14. Perum Jungke Permai	10	6
<b>Jumlah</b>			<b>170</b>	<b>128</b>
2	Jaten	1. Bulu	200 m <sup>3</sup>	24
		2. Perum BGI Jaten	30 m <sup>3</sup>	8
		3. Jumok	30 m <sup>3</sup>	12
		4. Perum Dalem Asri	15 m <sup>3</sup>	4
		5. Getas Jaten	6 m <sup>3</sup>	6
		6. Jaya Asri Garmino	6 m <sup>3</sup>	6
		7. Palur Plasa	6 m <sup>3</sup>	6
		8. RSU Jati Husada	6 m <sup>3</sup>	6
		9. Rusunawa Brujul	6 m <sup>3</sup>	6
<b>Jumlah</b>			<b>305</b>	<b>78</b>
3	Tasikmadu	1. GPI Papahan	30	8
		2. Nglano/ Pandeyan	12	12
<b>Jumlah</b>			<b>42</b>	<b>20</b>
4	Colomadu	1. Baturan	500	24
		2. Blulukan	200	24
		3. Bolon	250	16
		4. Gedongan	150	14
		5. Gawan	1.250	32
		6. RS AURI	6	6
		7. Belakang kantor kec. Colomadu	6	6
<b>Jumlah</b>			<b>2.362</b>	<b>122</b>

Lanjutan...

5	Gondangrejo	1. Pondok Bukhori	6	6
		2. Plesungan	6	6
		3. Dayu Park	6	6
		4. Tuban	6	6
		<b>Jumlah</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
6	Tawangmangu	1. Grojogan Sewu	6	6
		2. Puskesmas	6	6
		3. Balai Kambang	8	6
		4. BPTO	8	6
		5. Beji	15	6
		6. Sepanjang	200	16
		7. Blumbang	6	6
<b>Jumlah</b>	<b>249</b>	<b>52</b>		
7	Karangpandan	1. Bukit Hermon	6	6
		2. Putri Duyung	6	6
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
8	Kebakkramat	1. Dusun Kebakkalang Kemiri	6	6
		2. SMA N Kebakkramat	6	6
		3. Jaya Asri	6	6
		4. Nasmoco	6	6
<b>Jumlah</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		

Sumber: DLH Kabupaten Karanganyar 2020

**Tabel 2.** Sebaran bank sampah di Kabupaten Karanganyar

No.	Kecamatan	Jumlah
1.	Tasikmadu	6
2.	Kebakkramat	3
3.	Jenawi	46
4.	Colomadu	7
5.	Gondangrejo	2
6.	Jumapolo	5
7.	Jatiyoso	1
8.	Kerjo	-
9.	Jatipuro	-
10.	Jumantono	-
11.	Ngargoyoso	-
12.	Karangpandan	-
13.	Jaten	8
14.	Tawangmangu	-
15.	Karanganyar	7
16.	Matesih	-
17.	Mojogedang	-

Sumber : DLH Kabupaten Karanganyar 2020

Melihat jumlah TPS yang hanya melayani 8 kecamatan saja, sementara itu masih terdapat 9 kecamatan yang tidak dilayani oleh petugas pengepul sampah melalui *container* milik pemerintah daerah yaitu Kecamatan Jumantono, Jatipuro, Jumapolo, Jatiyoso, Ngargoyoso, Jenawi, Mojogedang, Kerjo, dan Matesih. Artinya, masyarakat yang tinggal di 9 kecamatan tersebut mengurus sampahnya secara swakelola.

**Tabel 3.** Armada pengangkut sampah milik DLH Karanganyar

No	Jenis Armada	Jumlah (Unit)
1	Dump Truck	12
2	Arm Roll	5
3	L300	4
4	Roda 3	12
5	Bulldozer	2
6	Excavator	1
7	Well Loader	1

Sumber : DLH Kabupaten Karanganyar

Pihak DLH menekankan bahwa bahwa pengelolaan sampah secara swakelola diharapkan melalui pendekatan 3R (*reuse, recycle, reduce*). Namun demikian pendekatan 3R tersebut belum dapat dilaksanakan secara optimal mengingat pendekatan tersebut masih perlu disosialisasikan lebih getol ke masyarakat, memerlukan perangkat dan instrumen serta pengelolaan yang serius. Pada akhirnya penanganan sampah yang dilakukan oleh masyarakat (swakelola) berpotensi terjadinya perlakuan (*treatment*) terhadap sampah yang tidak benar. Perilaku membuang sampah di pekarangan baik dengan cara ditimbun kedalam tanah maupun dibiarkan di lahan terbuka, melalui pembakaran maupun tidak melalui pembakaran, dilakukan sebagai cara murah dan mudah dalam menangani sampah rumah tangga yang dihasilkan oleh masyarakat. Lebih merugikan lagi adalah perilaku membuang sampah rumah tangga ke saluran sungai yang diketahui masih menjadi perilaku umum di masyarakat. Pembuangan sampah ke saluran sungai, penimbunan, dan pembakaran adalah cara paling lazim dilakukan masyarakat yang belum mendapatkan pelayanan pengangkutan sampah oleh kontainer pemerintah daerah dengan cara membuat lubang sampah pada lahan terbuka, ditimbun dengan tanah maupun dengan cara dibakar.

Sampah yang sudah terkumpul pada TPS kemudian akan diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir) yang berlokasi di Sukosari Kecamatan Jumantono. TPA Sukosari satu-satunya TPA yang berfungsi mengelola sampah di Kabupaten Karanganyar. Berdasarkan hasil penelitian dari (Wibowo, 2011) daya tampung TPA Sukosari yang terletak di Kecamatan Jumantono pada tahun 2016 adalah sebesar 745.528 m<sup>3</sup>. Meski jika diproyeksikan dengan jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar pada tahun 2019 timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat masih mampu ditampung oleh TPA Sukosari (proyeksi sampah di Karanganyar disajikan pada Tabel 4), namun pengangkutan sampah

ke TPA hanya melayani dari 8 kecamatan saja sehingga faktanya terjadi penumpukan sampah pada TPS-TPS. Hal ini menyebabkan *overload* sampah terjadi pada TPS. Seperti diberitakan pada harian Koran Solo tanggal 31 Mei 2019 memberitakan bahwa 3 TPS di Kecamatan Karanganyar *overload*, diantaranya TPS Pasar Jungke, TPS Jengglong dan TPS Nglano. Bahkan 2 TPS (TPS Jengglong dan Pasar Jungke) tersebut sekarang telah ditutup, sedangkan TPS Nglano direlokasi (Gatot, 2019).

Merilis data timbulan sampah rata-rata per hari dari Direktorat Jenderal Cipta Karya KemenPUPR (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat) yang berasal dari aktivitas manusia adalah sebesar 2 liter/orang/hari (PUPR, n.d.). apabila dikonversikan dengan jumlah penduduk di tiap-tiap kecamatan di kabupaten Karanganyar, maka didapat tabel timbulan sampah pada Tabel.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dicermati bahwa terdapat disparitas yang cukup besar antara kemampuan kapasitas pengelolaan sampah oleh pemerintah Kabupaten Karanganyar dengan potensi timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat.

Terjadinya kesenjangan yang cukup besar pun masih terjadi di kawasan 8 kecamatan yang terdapat layanan TPS dimana timbulan sampah di kecamatan yang terdapat TPS, volume sampah perhari sebanyak 460 m<sup>3</sup>, padahal jika dilihat dari jumlah penduduk perkecamatan jika diproyeksikan dengan timbulan sampah per hari berkisar 1.084,14 m<sup>3</sup>, diduga ada sekitar 624,14 m<sup>3</sup> timbulan sampah yang tidak terlayani oleh pengelola dan dikelola secara swadaya oleh masyarakat. Begitu juga pada daerah yang sama sekali belum terlayani TPS proyeksi volume timbulan sampah perhari yang dikelola secara swakelola bisa mencapai kurang lebih 688,84 m<sup>3</sup>.

Dari berbagai fakta yang dapat dijelaskan diatas, maka solusi yang ditawarkan kepada Pemerintah Kabupaten Karanganyar untuk pengelolaan sampah adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.** Proyeksi timbunan sampah terhadap jumlah penduduk per kecamatan

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Potensi Timbunan Sampah (m <sup>3</sup> /hari)	Potensi Timbunan Sampah (m <sup>3</sup> /bulan)
1	Jatipuro	29.004	58,01	1.740,24
2	Jatiyoso	37.089	74,18	2.225,34
3	Jumapolo	36.351	72,70	2.181,06
4	Jumantono	42.939	85,88	2.576,34
5	Matesih	40.994	81,99	2.459,64
6	Tawangmangu*	45.598	91,20	2.735,88
7	Ngargoyoso	33.213	66,43	1.992,78
8	Karangpandan*	40.409	80,82	2.424,54
9	Karanganyar*	81.629	163,26	4.897,74
10	Tasikmadu*	61.461	122,92	3.687,66
11	Jaten*	85.583	171,17	5.134,98
12	Colomadu*	82.199	164,40	4.931,94
13	Gondangrejo*	81.112	162,22	4.866,72
14	Kebakramat*	64.075	128,15	3.844,50
15	Mojogedang	63.217	126,43	3.793,02
16	Kerjo	34.963	69,93	2.097,78
17	Jenawi	26.683	53,37	1.600,98
<b>Jumlah</b>		<b>886.519</b>	<b>1.773,04</b>	<b>53.191,14</b>

Sumber: BPS Karanganyar 2020 dan Portal Ditjen Cipta Karya KemenPUPR

\*kecamatan yang terdapat TPS)

#### 1. Penguatan di sisi kebijakan.

Diketahui bahwa pemerintah kabupaten belum mengatur secara spesifik kebijakan pengelolaan sampah ke dalam dokumen legal baik berupa peraturan daerah maupun peraturan bupati. Sebenarnya pemerintah kabupaten telah menerbitkan 3 (tiga) peraturan yang menyinggung masalah sampah yaitu Perda nomor 16 tahun 2010 tentang Pengelolaan Sampah dan Retribusi Pelayanan Persampahan/Kebersihan, Perda No 25 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Ketertiban Umum dan Ketentraman Masyarakat dan Perda No. 5 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup namun demikian keduanya belum terdapat peraturan-peraturan yang lebih detail dalam pengelolaan secara spesifik jenis sampah non organik, seperti kebijakan pemanfaatan plastik dan pengelolaan limbah plastik atau sampah yang sulit didaur ulang.

Dibandingkan dengan daerah lain, beberapa pemerintah daerah yang *concern* terhadap sampah non organik telah menerbitkan peraturan khusus mengenai pengelolaan sampah tersebut, seperti di Kabupaten Purwakarta Perbup No.37/2016, Peraturan Bupati Badung No.47/2018, Peraturan Bupati Hulu Sungai Utara No.8/2019, Peraturan Bupati Biak Numfor No.28/2019, Peraturan Bupati Bogor No.13/2019, Peraturan Bupati Nunukan No.32/2019, Peraturan Bupati Nunukan No.45/2019, Instruksi Bupati Tulungagung No.2/2019, Peraturan Bupati Pati No.33/2019, Peraturan Bupati Merauke No.23/2019, Peraturan Daerah Bandung No.17/2012, Perwali Bandung No.37/2019, Perwali Banjarmasin No. 18/2016, Peraturan Daerah Balikpapan No.1/2019, Perwali Balikpapan No.28/2019, Perwali Bogor No.61/2018, Perwali Jambi No.61/2018, Perwali Denpasar No.36/2018, Perwali Banjarbaru No.66/2016, Perwali Bukittinggi

No.28/2018 (Ministry of Environment and Forestry, 2020).

## 2. Penguatan di sisi sarana prasarana dan *budgeting*.

Seperti diketahui Pemerintah Kabupaten Karanganyar baru memiliki 49 titik TPS yang tersebar di 8 kecamatan. Masih ada sejumlah 9 kecamatan yang belum terlayani TPS milik Pemerintah Kabupaten Karanganyar kemudian diperlukan dorongan yang cukup kuat secara institusional untuk penyelesaian sampah di tingkat lokal. Sehingga memperbanyak pembangunan bank sampah lokal dapat sebagai alternatif penyelesaian persoalan sampah di tingkat lokal.

## 3. Penguatan di sisi sumber daya manusia pengampu lingkungan.

Hal ini dapat dilakukan dengan praktik sederhana yaitu pemerintah kabupaten karanganyar membentuk satgas lingkungan (dapat diistilahkan satgasling) yang beranggotakan sejumlah seluruh desa dan kelurahan di kabupaten karanganyar. Untuk menguatkan legalitas dan tugas fungsinya, pemerintah kabupaten karanganyar dapat membentuk satgasling ini melalui keputusan kepala daerah. Tugas bentukan satgasling ini utamanya adalah melaksanakan pengawasan, pembinaan, dan eskalasi terhadap berbagai persoalan lingkungan yang muncul di tengah-yengah asyarakat di lingkungannya masing-masing. Melalui satgasling ini, pemerintah kabupaten karanganyar memiliki garis koordinasi yang secara langsung dapat dikendalikan (*direct link*) serta efektif diberdayakan untuk aksi-aksi penyelamatan lingkungan secara massif. Secara lebih luas satgasling dapat berperan sebagai *local champion* yang mampu membawa trend positif terhadap gerakan sadar lingkungan di masyarakat tingkat paling bawah (desa/kelurahan).

## 4. Kolaborasi stakeholders.

Untuk percepatan ke arah ideal agar pengelolaan lingkungan dapat lebih optimal,

pemerintah kabupaten karanganyar, sangat perlu adanya kerjasama dengan berbagai komponen pengiat lingkungan, seperti lembaga pecinta alam, kelompok pemuda/karang taruna, lembaga peduli lingkungan, serta pemberdayaan institusi lokal yang potensial seperti kelompok dasa wisma, PKK, dan sebagainya.

## KESIMPULAN

Sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Karanganyar dapat dikatakan belum iedal, diperlukan beberapa peningkatan dalam hal penguatan sisi kebijakan, sarana dan prasarana, anggaran serta SDM di sisi lingkungan dan kolaborasi dengan stakeholder.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Karanganyar. 2020. *Kabupaten Karanganyar dalam Angka 2020*. Karanganyar: Badan Pusat Statistik Kabupaten Karanganyar.
- Gatot B. 2019. Karanganyar Serius Tangani Sampah Dikeluhkan Warga, 3 TPS Ditutup. <http://www.koransolo.co/2019/05/31/karanganyar-serius-tangani-sampah-dikeluhkan-warga-3-tps-ditutup/>. [Diakses 30 Oktober 2020].
- Hartanto W. 2006. *Kinerja Pengelolaan Sampah di Kota Gombong Kabupaten Kebumen*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kemenlhk. 2020. National Plastic Waste Reduction Strategic Actions for Indonesia. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32898/NPWRSI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Diakses 30 Oktober 2020].
- Pamilih ADR. 2020. *Pengelolaan Sampah di Kabupaten Karanganyar* [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- PUPR K. (n.d.). Portal Persampahan. <http://ciptakarya.pu.go.id/plp/simpersampahan/baseline/rosampahdatapropolist.php?id=3300&tabid=dataumum>. [Diakses 24 November 2020].
- Sahil J, Henie M, Al I, Rohman F, dan Syamsuri I. 2016. Sistem Pengelolaan dan Upaya Penanggulangan Sampah Di Kelurahan Dufa- Dufa Kota Ternate. *Sanitasi Lingkungan*. 4(2):478–487.
- Sarbi S. 2007. Pengembangan Sistem pengelolaan Sampah di Kota Pare-Pare. <https://core.ac.uk/download/pdf/11715899.pdf>. [Diakses 24 November 2020].
- Wibowo IF. 2011. Prediksi Kebutuhan Daya Tampung Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukosari Jumantono Karanganyar Pada Tahun 2016. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/17976/NDUzOTk=/Prediksi-Kebutuhan-Daya-Tampung-Tempat-Pembuangan-Akhir-TPA-Sukosari-Jumantono-Karanganyar-pada-Tahun-2016-irawan-fajar-wibowo.pdf>. [Diakses 24 November 2020].