

Pendampingan *Integrated Policy and Management System* Tata Kelola Sampah di Pesantren Ngalah Sengonagung Purwosari Pasuruan

Received : June 19th 2019Revised : Oct 17th 2019Accepted : Nov 2th 2019**M. Daimul Abror, Amang Fathurrohman, M. Dayat, Zainul Ahwan, Lukman Hakim^{1,2}**Universitas Yudharta Pasuruan Indonesia¹, Hiroshima University Japan²daim@yudharta.ac.id; amangfr@yudharta.ac.id; dayatcholis@gmail.com, zezen@yudharta.ac.id;
lukman-hakim@hiroshima-u.ac.jp

Abstrak

Abstract: *This study presents the results of community service conducted at Pesantren (Islamic Boarding School) of Ngalah Pasuruan through integrated policy and management system assistance for waste management to parse the problem of waste generation in the pesantren. Through the Community-Based Research (CBR) approach, the results of this assistance can contribute and make changes in integrating the health and hygiene bureau policies at the Pesantren which have implications for increasing the synergy of the Central Board of Health and Hygiene Bureau with the management at 15 Boarding Schools in Ngalah. Besides, this assistance has changed the waste management system from the open dumping model and burning waste into an integrated waste management system by sorting at the source.*

Keywords: *Integrated Policy, Waste Management System, Pesantren Ngalah Pasuruan.*

Pendahuluan

Sampah, masih menjadi salah satu persoalan yang belum terurai dengan baik di berbagai daerah², salah satunya di Kabupaten Pasuruan. Tata kelola sampah yang masih menggunakan *open dumping*, satu-satunya TPA yang beroperasi di Kenep Beji Pasuruan³ yang sudah *overload*,⁴ serta tata kelola sampah masih jauh dari sempurna, menambah daftar deretan permasalahan yang dihadapi oleh Pemerintah Kabupaten Pasuruan untuk bisa keluar dari situasi “darurat sampah”.

Lebih detil, dalam Laporan Buku Putih Sanitasi Kabupaten Pasuruan diuraikan berbagai

¹ Salah satu Dosen Universitas Yudharta Pasuruan yang menjadi mahasiswa di Program Doktor Universitas Hiroshima Jepang. Dalam kajian ini, berkontribusi dalam Perumusan Kebijakan Tata Kelola Sampah di Pesantren Ngalah Pasuruan dengan mengadopsi kebijakan dan model tata kelola sampah di Jepang.

² Héctor Castillo Berthier, “Garbage, Work and Society,” *Resources, Conservation and Recycling* 39, no. 3 (2003): 193–210.

³ Heru Rudianto dan R. Azizah, “Studi Tentang Perbedaan Jarak Perumahan Ke TPA Sampah Open Dumping dengan Indikator Tingkat Kepadatan Lalat Dan Kejadian Diare (Studi di Desa Kenep Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan),” *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 1, no. 2 (2005): 152–60.

⁴ “Tuntaskan TPA Kenep, Bebaskan 2250 M2 Lahan,” Pasuruankab.go.id, diakses 23 Januari 2016, pasuruankab.go.id/berita-2077-tuntaskan-tpa-kenep-bebaskan-2250-m2-lahan.html.

permasalahan yang dihadapi oleh Pemerintah Kabupaten Pasuruan terkait tata kelola sampah sebagaimana berikut ini:⁵ (1) Minimnya sistem perencanaan persampahan termasuk database persampahan; (2) Status lahan TPA yang masih sewa dimana hingga saat ini TPA di kabupaten Pasuruan hanya satu yang beroperasi, yakni TPA Kenep Beji Pasuruan; (3) Pada saat ini diperlukan lahan untuk dijadikan TPA karena TPA yang sudah ada tidak dapat menampung kapasitas sampah yang semakin hari semakin banyak; dan (4) sistem pengelolaan sampah di TPA yang ada di Kabupaten Pasuruan masih menggunakan sistem *open dumping*, daur ulang, dan *composting*.

Berdasarkan laporan Dinas Lingkungan Hidup di tahun 2010 tersebut di atas, Pemerintah Kabupaten Pasuruan menyadari bahwa persoalan sampah harus cepat segera tertangani secara baik dan berkelanjutan. Sampai tahun 2018 ini, Pemerintah Kabupaten Pasuruan telah mengembangkan lahan TPA yang semula hanya di TPA Kenep Beji Pasuruan, telah dibuka lahan baru lahan TPA di wilayah Sukorejo Pasuruan. Pemerintah Kabupaten Pasuruan juga telah mengeluarkan kebijakan Peraturan Daerah untuk mendorong berbagai pihak, khususnya Pemerintah Desa berpartisipasi mengurangi timbulan sampah melalui program SDSB (Satu Desa Satu Bank Sampah).⁶

Namun begitu, Pemerintah Kabupaten Pasuruan masih belum mampu menangani timbulan sampah dengan baik. Sistem perencanaan dan *database* persampahan terintegratif, antara TPA, TPS, maupun Bank Sampah masih belum berjalan dengan optimal. Serta sistem pengolahan dengan model *open dumping* yang tetap menjadi pilihan dalam menangani sampah di TPA juga berdampak kepada masyarakat sekitar, seperti sakit diare yang cukup tinggi.⁷ Laporan Data Badan Lingkungan Hidup di tahun 2015 juga menandakan bahwa sampah yang mampu dikelola hanya 20% dari total sampah dari 4.700 meter kubik per hari sampah yang dihasilkan di Kabupaten Pasuruan.⁸

Apabila kondisi ini dilihat lebih mikro, secara umum tata kelola sampah juga tidak jauh berbeda sebagaimana umumnya yang terjadi pada komunitas masyarakat di Kabupaten Pasuruan, salah satunya di Pondok Pesantren Ngalah yang terletak di Desa Sengonagung Purwosari Pasuruan.

⁵BLH Kabupaten Pasuruan, "Buku putih sanitasi Kabupaten Pasuruan," 2010, [http://ppsp.nawasis.info/dokumen/perencanaan/sanitasi/pokja/bp/kab.pasuruan/BAB III Sanitasi.pdf](http://ppsp.nawasis.info/dokumen/perencanaan/sanitasi/pokja/bp/kab.pasuruan/BAB%20III%20Sanitasi.pdf).

⁶"Bupati Irsyad Berencana Hidupkan Satu Desa Satu Bank Sampah," [news.detik.com](https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-3176880/bupati-irsyad-berencana-hidupkan-satu-desa-satu-bank-sampah), 2016, <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-3176880/bupati-irsyad-berencana-hidupkan-satu-desa-satu-bank-sampah>; "BLH Kabupaten Pasuruan Programkan Satu Desa Satu Bank Sampah | TIMES Indonesia," [timesindonesia.co.id](https://www.timesindonesia.co.id), 2015, <https://www.timesindonesia.co.id/read/105093/20150930/185028/blh-kabupaten-pasuruan-programkan-satu-desa-satu-bank-sampah/>.

⁷Rudianto dan Azizah, "Studi Tentang Perbedaan Jarak Perumahan Ke TPA Sampah Open Dumping dengan Indikator Tingkat Kepadatan Lalat Dan Kejadian Diare (Studi di Desa Kenep Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan)."

⁸Badan Lingkungan Hidup, "Perhitungan Timbulan Sampah Kabupaten Pasuruan" (Kabupaten Pasuruan, 2015).

Sampah di Pesantren tersebut masih belum didesain menggunakan prinsip 3R (*Reduction, Reuse* dan *Recycle*). Semua sampah dikumpulkan menjadi satu tanpa ada proses pemilahan, untuk selanjutnya dimusnahkan melalui tungku sampah yang sudah dibuat oleh Pesantren.

Pesantren Ngalah yang berlokasi di desa Sengonagung Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan dengan jumlah santri yang tinggal di 13 asrama pesantren per Mei 2018 mencapai 3.152 santri, secara otomatis juga berinteraksi dengan warga sekitar pesantren. Kondisi tersebut menimbulkan permasalahan tersendiri terutama terkait timbulan sampah yang bersumber dari tiap asrama pesantren dan rumah tangga warga sekitar pesantren. Hasil observasi awal tim menunjukkan data sampah yang spektakuler, dimana timbulan sampah mencapai 2 kwintal per hari yang diangkut mobil pick-up hingga lima kali di pagi hari dan sore. Semua sampah tersebut dikumpulkan dan diproses untuk dimusnahkan melalui proses pembakaran di tungku sampah yang sudah dibangun sejak 2012. Proses pemilahan sampah hanya dilakukan di tempat akhir yang dilakukan oleh 1 orang warga dan beberapa santri, yang mampu mendapatkan sekitar 10 kg sampah plastik kering ekonomis, khususnya botol plastic dan beberapa jenis sampah lainnya yang bisa dijual (hasil observasi tim pada 9-10 Juli 2018).

Untuk memudahkan dalam proses distribusi sampah dari para santri, maka Pengurus Pesantren bidang Kesehatan dan Kebersihan memiliki inisiatif untuk ditampung melalui *kresek merah* agar mudah diangkut dalam *pick-up* sampah. Mereka menjual *kresek merah* tersebut kepada pengurus kamar dengan harga Rp. 8.500 / 10 lembar kresek merah, yang akan habis tergunakan untuk 4 hari (wawancara pada 11 Juli 2018 di kantor Asrama H dan Asrama I). Dari data tersebut, apabila diakumulasi dengan jumlah seluruh kamar yang mencapai 268 kamar, diperkirakan dalam 1 bulan memerlukan lebih dari 10 juta rupiah untuk *membungkus* hasil sampah santri.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas, maka bisa dipastikan bahwa hasil timbulan sampah dari para santri masih belum maksimal dalam tata kelola sampah, karena hampir semua sampah dimusnahkan dengan dibakar. Selain itu, berdasarkan hasil observasi dan *focus group discussion* (FGD) dengan para *stakeholders* baik warga sekitar pesantren, pengurus, relawan sampah, serta para santri, timbulan sampah yang besar yang belum dapat terpilah dengan maksimal karena proses pemilahan sampah tidak dilakukan pada sumber pertama. Proses pemilahan yang dilakukan oleh warga sekitar dan beberapa santri dilakukan pada saat proses akhir sebelum proses pembakaran sampah dilakukan, sehingga reduksi sampah hanya efektif dilakukan 5-10% dari jumlah seluruh timbulan sampah per hari.

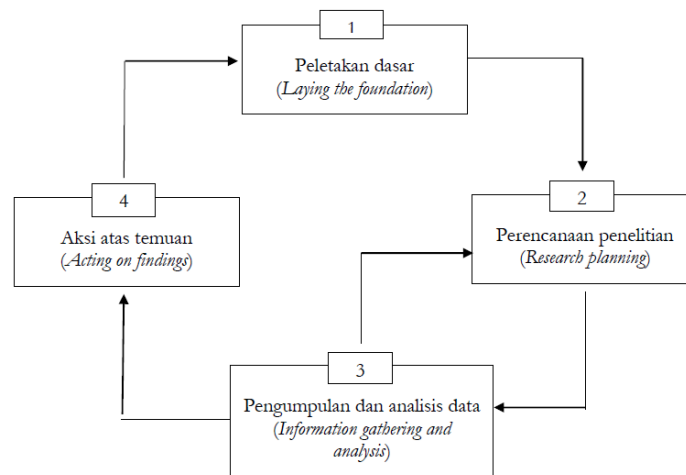
Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa timbulan sampah di Pesantren Ngalah masih menjadi problem dan persoalan yang harus segera diurai, karena pemilahan sampah ekonomis yang

hanya dilakukan pada proses akhir (yang dapat terpilah 5-10%) sebelum dibakar berimplikasi dengan timbulan sampah sebanyak 90-95% berkategori residu yang harus dibakar.

Kondisi di atas salah satunya karena kebijakan yang diterapkan di Pesantren Ngalah Pasuruan pada Biro Kebersihan dan kebersihan masih belum terintegrasi dan seirama antara Pengurus Pusat dengan 15 Pengurus Asrama lainnya. Kebijakan antara asrama berbeda-beda, dan tidak satupun yang membuat kebijakan terkait pilah sampah. Mereka hanya menekankan untuk kebersihan menyapu dan membuang pada tempat sampah yang sudah ditentukan tanpa ada proses pemilahan. Berpijak pada latar belakang di atas, maka pendampingan terkait *redesain* tata kelola sampah melalui *Integrated Policy and Management System* Tata Kelola Sampah di Pesantren Ngalah Sengonagung Purwosari Pasuruan menjadi pintu masuk untuk mengurai permasalahan timbulan sampah di Pesantren tersebut.

Metode

Program pendampingan komunitas ini menggunakan pendekatan *Community Based Research*,^{9,10} melalui tahap *Laying the Foundation*, *Research Planning*, *Information Gathering and Analysis*, dan *Acting in Finding* untuk mengimplementasikan *integrated policy and management system* tata kelola sampah di Pesantren Ngalah.



Gambar 1. Alur Proses Pendampingan¹¹

⁹ Tim Penyusun CBR UIN Sunan Ampel Surabaya, *Community Based Research: Sebuah Pengantar* (Surabaya: SILE/LLD, 2015).

¹⁰ Lihat metode CBR dalam artikel Amang Fathurrohman, “Rintisan Pendidikan Anak Usia Dini Suku Tengger Di Wilayah Terpencil Dusun Surorowo Desa Kayukebek Kecamatan Tuter Kabupaten Pasuruan,” dalam *1st Annual Conference for Muslim Scholars Kopertais Wilayah IV Surabaya* (Surabaya: Kopertais Wilayah IV Surabaya, 2017), 408–16.

¹¹ Abdul Muhid dkk., “Perubahan Perilaku Open Defecation Free (ODF) melalui Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) di Desa Babad Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro,” *Engagement : Jurnal*

Dalam tahap *Laying the Foundation*, *Laying the Foundation*, Tim bersama pengurus Biro Kebersihan dan Kesehatan Pesantren Ngalah melalui kegiatan *focus group discussion* (FGD) untuk mendiskusikan tujuan pendampingan serta melakukan pembagian peran masing-masing, baik dari unsur peneliti maupun komunitas. Pada tahap juga melakukan proses inkulturasi untuk membangun *trust building*. Pada tahap *Research Planning* tim pendamping melakukan *negotiating perspectives to illuminate* yaitu membangun kesepahaman bersama antara tim pendamping dengan komunitas untuk mengurai timbulan sampah di Pesantren Ngalah. Tahap *Information Gathering and Analysis* tim pendamping melakukan *negotiating meaning and learning*, dengan melakukan proses pemaknaan dan pembelajaran melalui mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasi data bersama pengurus Pesantren Ngalah. Dalam pengumpulan data dilakukan dengan *depth interview*, observasi, dokumentasi, FGD, *mapping* komunitas, *transect*, dan lain-lain. Tahap *Acting on Findings* dilakukan tim untuk *knowledge mobilitation* komunitas dari temuan-temuan hasil riset. Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini mulai dari perubahan mengintegrasikan kebijakan kebersihan di level pesantren, kampanye dan pembuatan instalasi pilah sampah di pesantren, serta beberapa kegiatan lainnya. Adapun waktu pendampingan dilaksanakan bulan Juli 2018 – Oktober 2019.

Hasil dan Pembahasan

Laying the Foundation Komunitas Dampingan

Pada tahap *laying foundation*¹² dilakukan oleh tim pengabdian melalui pemetaan permasalahan awal pada timbulan sampah dan tata kelola yang sudah dilakukan di Pesantren Ngalah, melakukan koordinasi internal tim serta membangun komunikasi awal dengan pengurus Pesantren Ngalah, baik pada level pengurus pusat maupun pengurus Asrama.

Desain program pengabdian telah dimulai dan direncanakan sejak Juli sampai dengan Desember 2018. Beberapa aktivitas dalam pematangan desain program diantaranya adalah melakukan koordinasi tim pengabdian dan mengkaji lebih dalam melalui observasi di komunitas dampingan terkait dengan persoalan sampah di kawasan Pesantren Ngalah Pasuruan. Selain itu, koordinasi dan konsolidasi tim juga terus dilakukan untuk tetap membangun persepsi bersama dalam melaksanakan pengabdian masyarakat agar mendapatkan hasil yang maksimal. Desain program pengabdian ini juga didasarkan atas data awal di lapangan, baik hasil observasi,

Pengabdian Kepada Masyarakat 2, no. 1 SE-Articles (30 Mei 2018), <https://doi.org/10.29062/engagement.v2i1.27>.

¹² J. Faitli dkk., "Laying the Foundation for Engineering Heat Management of Waste Landfills," *Environmental Research Journal* 11, no. 3 (2017); Dan W. Reicher dan S. Jacob Scherr, "Laying waste to the environment," *Bulletin of the Atomic Scientists* 44, no. 1 (1 Januari 1988): 31–34, <https://doi.org/10.1080/00963402.1988.11456099>.

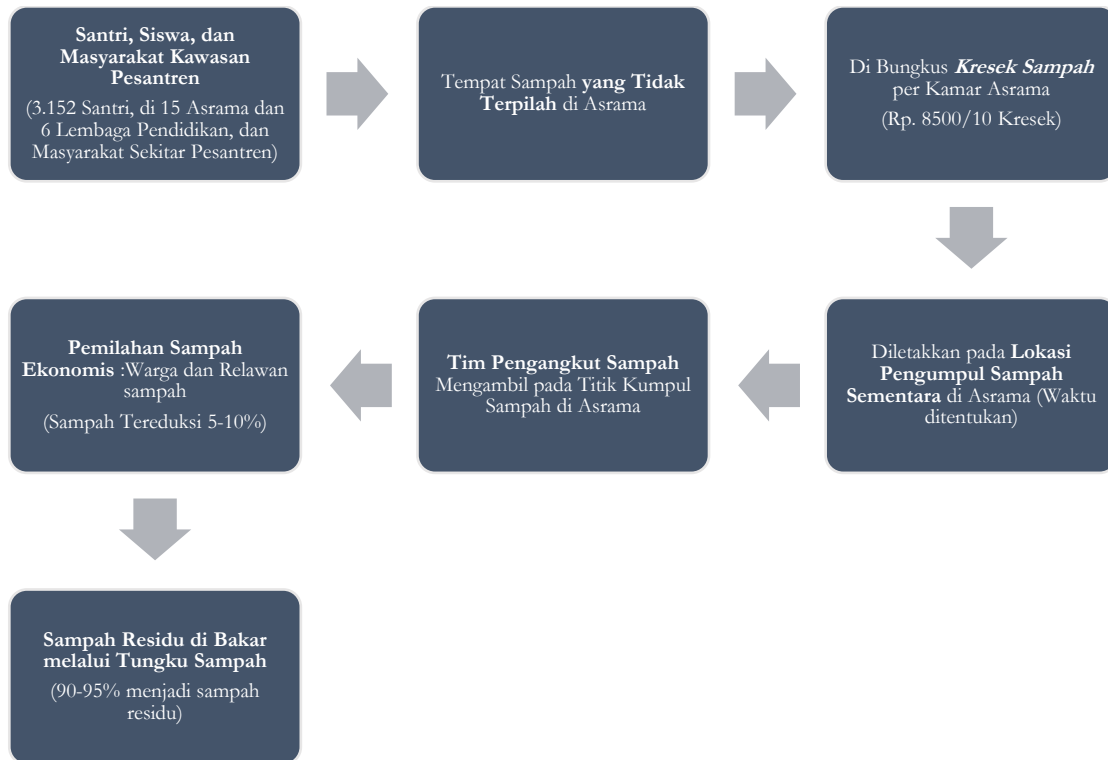
dokumentasi maupun wawancara mendalam dengan berbagai *stakeholders* terkait tata kelola sampah yang sudah dilaksanakan di Pesantren Ngalah Pasuruan.

Research Planning, Information Gathering and Analysis Tata Kelola Bank Sampah

Agenda selanjutnya adalah melakukan koordinasi dengan *stakeholders*, baik pengurus Pesantren Ngalah yang tergabung dalam biro kebersihan dan Kesehatan pada pengurus pusat maupun pengurus di 15 Asrama Pesantren Ngalah per Februari sampai dengan Mei 2019.

Bentuk agenda koordinasi ini dilakukan melalui rapat maupun melalui *Focus Group Discussion* (FGD) dengan para *stakeholders*. Kegiatan ini dimaksudkan untuk menggali lebih jauh tentang problem timbulan sampah serta tata kelola sampah yang sudah mereka laksanakan. Adapun capaian dalam tahap ini diantaranya: (1) pengurus yang tergabung dalam Biro Kebersihan dan Kesehatan, baik di level pusat maupun asrama memahami bahwa sampah menjadi persoalan di kawasan pesantren Ngalah. Mereka sudah melakukan berbagai upaya untuk tata kelola sampah, baik dengan menyediakan tempat sampah, penjemputan dan pengangkutan sampah, serta proses reduksi sampah melalui penyediaan cerobong untuk pembakaran sampah; (2) mereka juga memahami bahwa tata kelola yang telah dilaksanakan di Pesantren Ngalah masih bersifat sektoral di level asrama dan belum terintegratif. Setiap asrama memiliki kebijakan yang berbeda dengan asrama lainnya; dan (3) hasil FGD juga menyepakati pentingnya kebijakan dan tata kelola yang terintegrasi di Pesantren Ngalah. Sehingga mereka menyepakati untuk membuat aturan bersama yang terintegratif dan tata kelola sampah yang lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan data baik melalui FGD, wawancara maupun observasi lapangan, maka dapat dianalisa bahwa timbulan sampah di Pesantren Ngalah masih menjadi problem dan persoalan karena pemilahan sampah ekonomis yang hanya dilakukan pada proses akhir (yang dapat terpilah 5-10%) sebelum dibakar. Hal ini berimplikasi dengan timbulan sampah sebanyak 90-95% berkategori residu yang harus dibakar. Kondisi ini terlihat pada alur pemetaan pembuangan sampah di Pesantren Ngalah Pasuruan sebagai berikut:



Gambar 2. Alur Pemetaan Pembuangan Sampah di Kawasan Pesantren Ngalah (Sumber: Hasil olahan Tim, 2018)

Acting in Finding Integrated Policy and Management System Tata Kelola Sampah

Implementasi program pengabdian ini dilakukan mulai Juni – September 2019 melalui beberapa program sebagai berikut:

1. Re-Desain Integrated Policy and Managenet System Tata Kelola Sampah

Pada tahap awal dalam tahap *acting in finding* ini dilakukan untuk re-desain *integrated policy and management system* tata kelola sampah di Pesantren Ngalah Pasuruan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 27 Juni 2019 dengan melibatkan perwakilan pengurus pusat dan pengurus asrama pada biro kebersihan dan kesehatan Pondok Pesantren Ngalah. Kegiatan yang dikemas dalam bentuk pelatihan workshop “Kebijakan dan Manajemen Tata Kelola Sampah Di Pesantren Ngalah” ini mendiskusikan dan membedah permasalahan tata kelola sampah di kawasan Pesantren Ngalah Sengonagung Pasuruan. Tim Pengabdian Masyarakat dari Universitas Yudharta terlebih dahulu memaparkan hasil temuan awal kondisi tata kelola sampah di Kawasan Pesantren Ngalah, dilanjutkan dengan mendiskusikan temuan awal sebagai pintu masuk untuk mengurai permasalahan tata kelola sampah di Pesantren Ngalah Pasuruan.¹³

¹³ “Kurangi Sampah Residu di ponpes Ngalah, Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) UYP Gelar pelatihan manajemen sampah di kawasan pesantren,” portal arjuna, 2019, <https://portalarjuna.net/2019/08/kurangi->

Adapun capaian kegiatan ini adalah para pengurus pesantren biro kebersihan dan kesehatan mampu memetakan beragam jenis dan karakter sampah. Mereka menyepakati bahwa sampah yang dikelola di Pesantren Ngalah Pasuruan dijadikan empat kategori, yakni: (1) Sampah Daun dan makanan; (2) Sampah Kering Ekonomis (Kertas); (3) Sampah Kering Ekonomis (Plastik, Kaca Logam, Botol); dan (4) Sampah Residu dan B3.

Selain memetakan jenis sampah, mereka juga memutuskan bahwa pemilahan sampah sudah dilakukan pada level asrama sebagai sumber pertama dan memberikan memberi simbol warna untuk memudahkan dalam pemilahan sampah. Adapun warna dipilih sebagai berikut:

Tabel 1. Pilah jenis sampah di Pesantren Ngalah

Jenis Sampah	Warna
Sampah Daun dan Makanan	Hijau
Sampah Kering Ekonomis (Kertas)	Kuning
Sampah Kering Ekonomis (Plastik, Kaca, Logam, Botol)	Biru
Sampah Residu dan B3	Merah

Harapan mereka bahwa dengan memberi warna berdasarkan jenisnya, maka mereka akan mudah untuk mensosialisasikan kepada para santri dan mendorong setiap santri untuk membuang sampah sesuai dengan jenis dan warna yang sudah ditetapkan.

Pada tahap berikutnya, para pengurus melakukan pemetaan lokasi mereka masing-masing untuk mengetahui titik strategis dalam penempatan instalasi tempat sampah, baik titik-titik tempat sampah yang selama ini sudah dilakukan, maupun perencanaan lokasi strategis yang akan dikembangkan nanti di level kamar maupun asrama. Hasil pemetaan ini disepakati tentang alur dan distribusi tata kelola sampah yang akan dilaksanakan pada kawasan pesantren Ngalah.

Penentuan titik instalasi digunakan untuk mendorong partisipasi santri di tingkat kamar dan asrama dalam melakukan pemilahan sampah pada sumbernya, serta mampu merubah pola desain management tata kelola sampah di level pengurus Biro Kebersihan dan Kesehatan, dari semula bersifat sektoral menjadi tim manajemen tata kelola sampah terpadu di tingkat kawasan pesantren Ngalah Pasuruan.

Model yang dikembangkan ini merupakan hasil inspirasi sistem pemilahan yang dilakukan di Kota Hiroshima Jepang, dengan skala yang paling sederhana, yakni memilah sesuai jenis langsung dari sumbernya dan diberikan simbol warna-warni, agar dipahami dan diingat dengan mudah, sebagaimana terlihat dari gambar berikut:

sampah-residu-di-ponpes-ngalah-tim-pengabdian-kepada-masyarakat-pkm-uyg-gelar-pelatihan-managemen-sampah-di-kawasan-pesantren/.

How to dispose of Household Garbage

Please separate your garbage correctly. In order to reduce waste and support recycling. From October 1st, 2017, garbage collection in Aizu will also follow these rules for separation.

Type	Items	Examples	Notes	Bag
Combustible	General waste (Kitchen waste, Paper, Card, Rubber, Leather, Aluminum, Copper, Plastic, Cloth, etc.)	[Images of general waste]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Orange)
	Flammable Liquid (Oil, Paint, Antifreeze, etc.)	[Images of flammable liquids]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	
Landfill	General waste (Kitchen waste, Paper, Card, Rubber, Leather, Aluminum, Copper, Plastic, Cloth, etc.)	[Images of general waste]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Orange)
	Flammable Liquid (Oil, Paint, Antifreeze, etc.)	[Images of flammable liquids]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	
Toxic	Flammable Liquid (Oil, Paint, Antifreeze, etc.)	[Images of flammable liquids]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Purple)
	Flammable Liquid (Oil, Paint, Antifreeze, etc.)	[Images of flammable liquids]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	
Recyclable	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Purple)
	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	
Recyclable	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Purple)
	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	
Recyclable	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Purple)
	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	
Recyclable	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Purple)
	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	
Recyclable	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	Designated Garbage Bag (Purple)
	Plastic (PET bottles, etc.)	[Images of PET bottles]	Capacity: 1/3 of volume from inside of the bag. Do not use plastic bags. Do not use plastic bags for hazardous waste. Do not use plastic bags for hazardous waste.	

Household Waste Collection Schedule for 2018

Saijo Chuou(1-8chome) / Saijo Shitami(5-7chome) / Saijo-cho Shitami / Kagamiyama Kita / Misonou / Taguchi / Goso / Umaki / Morichika / Fukumoto / Osawa / Kamiminaga / Shimominaga / Nishiosawa(1,2chome) / Kagamiyama(1-3chome) / Minaga(1-3chome)

Separate garbage properly and put it out for collection on the specified day/date no later than 7:30 a.m.

Month	Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
April	Sunday	Combustible Garbage																																			
	Monday		Combustible Garbage																																		
	Tuesday			Recyclable Garbage																																	
	Wednesday				Combustible Garbage																																
May	Sunday																																				
	Monday																																				
	Tuesday																																				
	Wednesday																																				
June	Sunday																																				
	Monday																																				
	Tuesday																																				
	Wednesday																																				
July	Sunday																																				
	Monday																																				
	Tuesday																																				
	Wednesday																																				

Gambar 2. Pemilahan Jenis Sampah dan Jadwal Pengambilan Sampah Rumah Tangga di Hiroshima Jepang¹⁴

2. Integrated Management Tata Kelola Sampah berbasis IT di Pesantren Ngalah

Untuk meningkatkan kapasitas dalam management tata kelola sampah bagi pengurus Biro Kebersihan dan kesehatan, tim pendamping juga mengenalkan Manajemen Tata Kelola Sampah berbasis IT.¹⁵ Program ini dilakukan dalam bentuk workshop pengelolaan sampah berbasis IT ini dilaksanakan pada tanggal 10 Juli 2019 serta pendampingan instalasi sistem manajemen bank sampah IT pada tanggal 29 Juli 2019 dengan melibatkan stakeholders di kawasan Pesantren Ngalah

¹⁴“2011 Household Garbage Disposal Guidelines,” The City of Hiroshima, 2011, <http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1328665466621/index.html>; “Household Waste Collection Schedule for 2018,” The City of Hiroshima, t.t., <http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1423114974857/simple/ei.pdf>.

¹⁵ M. A. Hannan dkk., “A Review on Technologies and Their Usage in Solid Waste Monitoring and Management Systems: Issues and Challenges,” *Waste Management* 43 (2015): 509–523.

Sengonagung Pasuruan.

Para pengurus Biro Kebersihan dan Kesehatan langsung mempraktekkan sistem manajemen tata kelola sampah berbasis web maupun mobile. Mereka dikenalkan dengan berbagai fitur dan fasilitas yang dapat dimanfaatkan dalam tata kelola sampah terintegrasi di kawasan pesantren Ngalah. Sedangkan pendampingan instalasi sistem manajemen bank sampah IT merupakan tindak lanjut dari workshop agar mereka dapat lebih *aplicable* dalam mengimplementasikan sistem aplikasi bank sampah berbasis web dan mobile.



Gambar 3. Workshop Pengelolaan Sampah Berbasis IT

Teknologi yang dimanfaatkan oleh tim pendamping untuk mensupport para pengurus dari biro kebersihan dan kesehatan dengan mengenalkan teknologi ini masih menjadi hal yang baru bagi mereka. Dari hasil kegiatan pendampingan ini, mereka menyadari bahwa model management ini sangat membantu mereka untuk mengelola tata kelola sampah yang lebih terpadu, baik di level pusat sampai di level asrama. Melalui management ini, mereka menyepakati peraturan dan peran masing-masing antara pengurus pusat dengan pengurus asrama. Pengurus pusat mempunyai tugas untuk menentukan jenis sampah yang harus dipilah di level asrama, sedangkan pengurus asrama menjadi eksekutor untuk melakukan pemilahan sampah sesuai jenis yang ditetapkan oleh pengurus pusat, dan melaporkannya melalui sistem aplikasi management tata kelola sampah berbasis IT ini.

Dengan demikian, maka persoalan kebijakan kebersihan yang selama ini masih terkonsentrasi di masing-masing asrama dapat disatukan melalui sistem aplikasi ini. Pada program ini, para pengurus di level asrama juga dapat melaporkan kinerja kebersihan yang sudah mereka lakukan secara baik.

Kendala yang ditemukan pada implementasi program ini adalah para pengurus pesantren tidak diperkenankan untuk memiliki HP *Android*, sehingga instalasi program ini hanya dapat memanfaatkan fitur-fitur manajemen bank sampah IT berbasis *Website* saja.

Pembahasan

Pesantren, sebagai salah satu institusi keagamaan Islam, juga mengajarkan tentang kebersihan sebagai bagian dari iman. Para santri sangat faham sekali bagaimana kebersihan harus menjadi bagian hidup yang diimplementasikan oleh mereka. Namun pada umumnya, pesantren juga masih menghadapi permasalahan terkait dengan tata kelola sampah yang belum efektif sehingga timbulan sampah terus menumpuk.

Upaya untuk mendorong pesantren sebagai salah satu lembaga yang berkontribusi dalam pendidikan karakter lingkungan hidup bagi santri melalui bank sampah dapat dijumpai dalam laporan Pengabdian Masyarakat Nurul Inayah dan Ribut Suprpto di PP Ibnu Sina Genteng Banyuwangi. Dalam implementasinya Nurul Inayah, dkk., menginisiasi pembentukan Bank Sampah di pesantren tersebut dengan melibatkan para santri. Melalui Bank Sampah tersebut, para santri teredukasi dalam tata kelola sampah dan terbentuk karakter bersih. Namun dalam paparannya, berbagai upaya tersebut di atas harus dilakukan secara terus-menerus dan didukung oleh berbagai stakeholders, sehingga tata kelola sampah yang efektif dapat diwujudkan¹⁶.

Upaya pesantren dalam pengembangan manajemen tata kelola sampah pada umumnya masih dilakukan secara sederhana. Adapun pesantren yang mulai mengembangkan IT untuk mensupport tata kelola sampah baru diinisiasi di beberapa pesantren, diantaranya Pesantren Nurul Jadid Paiton Probolinggo. Hasil kajian Faid menyatakan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat membantu dalam manajemen tata kelola sampah di pesantren tersebut, khususnya menginventaris beragam jenis sampah yang ditimbulkannya¹⁷.

Dalam konteks pesantren Ngalah Pasuruan, implementasi tata kelola sampah yang semula lebih menekankan ego-sektoral dan diserahkan ke masing-masing asrama hanya mampu menjawab persoalan kebersihan di level asrama. Namun timbulan sampah di level pesantren masih besar dan belum terkelola dengan baik. Hal ini karena belum terdapat pemilahan jenis sampah dari sumbernya, sehingga semua sampah bersifat residu yang minim untuk bisa dimanfaatkan dengan baik. Sampah dapur dan daun belum terolah menjadi kompos, begitu juga sampah plastik lembaran juga belum termanfaatkan dengan baik. Hanya sampah kardus, gelas plastik dan botol aqua saja yang diambil oleh pemulung sampah. Sisanya, 85% sampah direduksi melalui pembakaran sampah. Dalam konteks pemilahan jenis sampah memang tidak mudah dilakukan. Hasil pengabdian

¹⁶ Nurul Inayah dan Ribut Suprpto, "Pendidikan Karakter melalui Pembentukan Bank Sampah Berbasis Pesantren di PP Ibnu Sina Genteng Banyuwangi," *Engagement: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1, no. 1 (2017): 14–27.

¹⁷ Mochammad Faid dan Moh Jasri, "Sistem Informasi Pengolahan Sampah di Pondok Pesantren Nurul Jadid," dalam *Prosiding SENLATI*, vol. 3 (Kikakubu Kikaku Kaihatsuka, 2017), A19-1–5.

masyarakat dari Samin, dkk., dalam konsep 3R di Pesantren al-Mizan Lamongan juga masih belum berhasil mengolah jenis sampah jenis organik menjadi pupuk kompos karena terkendala lahan yang terbatas.¹⁸

Oleh karena itu, agar mampu melakukan pilah jenis sampah pada sumbernya di pesantren memang sangat penting untuk dilakukan secara komprehensif, baik melalui pendampingan perumusan kebijakan pilah jenis sampah bagi santri, edukasi pilah jenis sampah, kampanye pilah jenis sampah, sampai penyediaan sarana-prasarana dan pengolahan akhir sampah, sehingga volume residu yang ditimbulkan menjadi sedikit.

Terkait pemanfaatan IT dalam tata kelola pesantren terkendala dengan aturan penggunaan dan pemanfaatan IT yang tidak diperkenankan untuk memanfaatkan handphone android bagi santrinya. Hasil kajian Amang Fathurrohman, dkk., menunjukkan bahwa kendala dalam implementasi pemanfaatan IT dalam tata kelola sampah juga dialami pada beberapa komunitas lainnya namun berbeda-beda antara komunitas satu dengan komunitas lainnya. Namun, semua memiliki titik kesamaan bahwa manajemen tata kelola sampah IT ini sangat membantu dalam tata kelola sampah yang lebih baik.¹⁹

Simpulan

Dari paparan di atas, maka kegiatan pendampingan masyarakat dapat disimpulkan bahwa persoalan sampah yang terjadi di kawasan pesantren Ngalah Sengonagung Pasuruan terjadi karena dalam tata kelola sampah masih belum dilakukan secara terpadu dan terintegrasi. Kebijakan tata kelola sampah pada awalnya dilakukan berdasarkan ego sektoral masing-masing, baik pada Pengurus Pusat maupun pengurus asrama, yang memiliki kebijakan kebersihan yang berbeda-beda. Walaupun sudah ada upaya untuk mengelola sampah, namun pilah jenis sampah masih belum dilakukan pada sumbernya, sehingga sampah yang seharusnya dapat terpilah antara sampah daun dan sayur, sampah kering ekonomis (kertas, plastik, botol, logam, dll), dan sampah residu/B3 bercampur menjadi satu dan tidak dapat memiliki nilai manfaat apapun dari sampah. Melalui pendampingan ini, terjadi perubahan dalam kebijakan tata kelola sampah melalui *integrated policy* antara pengurus pusat dan pengurus asrama dalam menangani masalah sampah. Selain itu, tata kelola sampah di Pesantren Ngalah mengalami perubahan pada prosesnya yang semula tidak ada

¹⁸ Samin dkk., "Penerapan Konsep 3r Sebagai Upaya Minimasi Volume Sampah Padat Perkotaan Di Pondok Pesantren Al-Mizan Lamongan," *Dedikasi* 10, no. 1 (2013): 45–54.

¹⁹ Amang Fathurrohman dkk., "Implementasi Manajemen Bank Sampah IT Pada Komunitas Bank Sampah Berbasis Masyarakat, Pemuda, dan Sekolah di Kabupaten Pasuruan," *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 2 (2018): 154–67.

pemilahan pada sumbernya menjadi terpilah sesuai dengan jenis dan karakter sampah, sehingga terdapat peningkatan nilai pemanfaatan sampah di Pesantren tersebut.

Berdasarkan dari kegiatan pendampingan masyarakat ini, maka dapat berikan saran-saran: *Pertama*, kegiatan yang sudah dilakukan untuk mengintegrasikan tata kelola sampah di kawasan Pesantren masih perlu diperkuat, baik pada kapasitas pengelola sampah kawasan pesantren, kebijakan terintegrasi tata kelola sampah, serta perlu dikembangkan manajemen tata kelola sampah dengan memanfaatkan IT. *Kedua*, kebijakan yang telah dirumuskan perlu dibuat beragam media kampanye dengan menekankan pilah jenis sampah dari sumbernya di level asrama sehingga kebijakan pilah sampah dapat terimplementasi dengan baik. *Ketiga*, dalam implementasi tata kelola sampah tetap perlu dievaluasi secara berkala dan berkelanjutan, agar dapat menemukan pola terbaik dalam tata kelola sampah yang efektif, efisien dan sesuai dengan kultur pesantren.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kemenristek Dikti, dan berbagai pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu atas segala support dalam kegiatan pendampingan masyarakat di Pesantren Ngalah Pasuruan ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Daftar Rujukan

- Badan Lingkungan Hidup. "Perhitungan Timbulan Sampah Kabupaten Pasuruan." Kabupaten Pasuruan, 2015.
- Berthier, Héctor Castillo. "Garbage, Work and Society." *Resources, Conservation and Recycling* 39, no. 3 (2003): 193–210.
- BLH Kabupaten Pasuruan. "Buku putih sanitasi Kabupaten Pasuruan," 2010. http://ppsp.nawasis.info/dokumen/perencanaan/sanitasi/pokja/bp/kab.pasuruan/BA_B_III_Sanitasi.pdf.
- Faid, Mochammad, dan Moh Jasri. "Sistem Informasi Pengolahan Sampah di Pondok Pesantren Nurul Jadid." dalam *Prosiding SENLATI*, 3:A19-1–5. Kikakubu Kikaku Kaihatsuka, 2017.
- Faitli, J., T. Magyar, R. Romenda, A. Erdélyi, dan Cs Boldizsár. "Laying the Foundation for Engineering Heat Management of Waste Landfills." *Environmental Research Journal* 11, no. 3 (2017).
- Fathurrohman, Amang. "Rintisan Pendidikan Anak Usia Dini Suku Tengger Di Wilayah Terpencil Dusun Surorowo Desa Kayukebek Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan." Dalam *1st Annual Conference for Muslim Scholars Kopertais Wilayah IV Surabaya*, 408–16. Surabaya: Kopertais Wilayah IV Surabaya, 2017.
- Fathurrohman, Amang, M Dayat, Zainul Ahwan, Daim Abror, Lukman Hakim, Syukur

- Apriwiyanto, Imam Syafi'i, Fafit Rahmat Aji, dan Mulyono. Wobisono. "Implementasi Manajemen Bank Sampah IT Pada Komunitas Bank Sampah Berbasis Masyarakat, Pemuda, dan Sekolah di Kabupaten Pasuruan." *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 2 (2018): 154–67.
- Hannan, M. A., Md Abdulla Al Mamun, Aini Hussain, Hassan Basri, dan Rawshan Ara Begum. "A Review on Technologies and Their Usage in Solid Waste Monitoring and Management Systems: Issues and Challenges." *Waste Management* 43 (2015): 509–523.
- Inayah, Nurul, dan Ribus Suprpto. "Pendidikan Karakter melalui Pembentukan Bank Sampah Berbasis Pesantren di PP Ibnu Sina Genteng Banyuwangi." *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, no. 1 (2017): 14–27.
- Portal arjuna. "Kurangi Sampah Residu di ponpes Ngalah , Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) UYP Gelar pelatihan manajemen sampah di kawasan pesantren," 2019. <https://portalarjuna.net/2019/08/kurangi-sampah-residu-di-ponpes-ngalah-tim-pengabdian-kepada-masyarakat-pkm-uyg-gelar-pelatihan-manajemen-sampah-di-kawasan-pesantren/>.
- Muhid, Abdul, Sumarkan, Rakhmawati, dan Lukman Fahmi. "Perubahan Perilaku Open Defecation Free (ODF) melalui Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) di Desa Babad Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro." *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 1 SE-Articles (30 Mei 2018). <https://doi.org/10.29062/engagement.v2i1.27>.
- News.detik.com. "Bupati Irsyad Berencana Hidupkan Satu Desa Satu Bank Sampah," 2016. <https://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-3176880/bupati-irsyad-berencana-hidupkan-satu-desa-satu-bank-sampah>.
- Reicher, Dan W., dan S. Jacob Scherr. "Laying waste to the environment." *Bulletin of the Atomic Scientists* 44, no. 1 (1 Januari 1988): 31–34. <https://doi.org/10.1080/00963402.1988.11456099>.
- Rudianto, Heru, dan R. Azizah. "Studi Tentang Perbedaan Jarak Perumahan Ke TPA Sampah Open Dumping dengan Indikator Tingkat Kepadatan Lalat Dan Kejadian Diare (Studi di Desa Kenep Kecamatan Beji Kabupaten Pasuruan)." *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 1, no. 2 (2005): 152–60.
- Samin, Dodi Iffandani, Sabilil Muttaqien, dan Ode Rapija G. "Penerapan Konsep 3r sebagai Upaya Minimasi Volume Sampah Padat Perkotaan di Pondok Pesantren Al-Mizan Lamongan." *Dedikasi* 10, no. 1 (2013): 45–54.
- The City of Hiroshima. "2011 Household Garbage Disposal Guidelines," 2011. <http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1328665466621/index.html>.
- The City of Hiroshima. "Household Waste Collection Schedule for 2018," t.t. <http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1423114974857/simple/ei.pdf>.
- Tim Penyusun CBR UIN Sunan Ampel Surabaya. *Community Based Research: Sebuah Pengantar*. Surabaya: SILE/LLD, 2015.

Timesindonesia.co.id. "BLH Kabupaten Pasuruan Programkan Satu Desa Satu Bank Sampah |
TIMES Indonesia," 2015.
<https://www.timesindonesia.co.id/read/105093/20150930/185028/blh-kabupaten-pasuruan-programkan-satu-desa-satu-bank-sampah/>.

Pasuruankab.go.id. "Tuntaskan TPA Kenep, Bebaskan 2250 M2 Lahan." Diakses 23 Januari 2016.
pasuruankab.go.id/berita-2077-tuntaskan-tpa-kenep-bebaskan-2250-m2-lahan.html.