



# Melihat Persepsi Publik Warga Kota Surabaya Terhadap Pembangunan PLTSa

*Publikasi Walhi Jawa Timur, Januari 2021*

Wahyu Eka. S & Sarifah Hidayah

WALHI Jawa Timur

## Ringkasan Eksekutif

Surabaya memiliki *megaproject* Pembangkit Listrik Tenaga Sampah atau dikenal dengan PLTSa yang merupakan bagian dari *Waste to Energy*. Tapak rencana PLTSa akan ditempatkan di TPA Benowo sebuah tempat pembuangan yang dikelola oleh Pemerintah Kota Surabaya guna menampung total sampah harian warga kota Surabaya. Secara teknis sistem pembangkit listrik ini terintegrasi dalam sistem pengelolaan sampah dan dapat diharapkan dapat menghasilkan nilai tambah terkait solusi permasalahan persampahan PLTSa ini akan menggunakan metode *Landfill Gas Collection System* dan metode gasifikasi dengan memakai insenerator.

Survei ini dilakukan dengan metode kuesioner berupa pertanyaan beserta jawaban yang relevan pada 101 responden. Selama pengumpulan data, survei yang bisa dikatakan sebagai pembuka ini dalam mendapatkan subjek memakai mekanisme *snowballing sampling*, di mana peneliti menyebar secara acak pada populasi yang dituju dan nantinya populasi akan menyebarkan ke kelompoknya. Lalu, melakukan wawancara dengan *chat messenger* pada 40 responden yang dipilih secara acak.

Hasil dari analisis dari data yang didapatkan paling tidak menggambarkan bagaimana warga kota Surabaya memandang pentingnya informasi serta keterbukaan mengenai pembangunan PLTSa, baik bicara soal dampak dan teknologi apa yang akan dipakai. Serta jika terjadi pencemaran bagaimana regulasi mengaturnya, terutama untuk langkah preventif dan mitigatif. Perlu dilihat bahwa mayoritas responden belum mengetahui uji klinis terkait dampak serta racun apa saja yang akan terpapar jika PLTSa dibangun. Dan, separuh dari responden menerima keberadan PLTSa tetapi dengan catatan yang begitu ketat, yakni harus ada regulasi yang kuat, partisipasi masyarakat, dan adanya jaminan kepada masyarakat.

**Kata Kunci:** *Persepsi Publik, PLTSa, Zero Waste*



## Latar Belakang

Surabaya memiliki *megaproject* Pembangkit Listrik Tenaga Sampah atau dikenal dengan PLTSa yang merupakan bagian dari *Waste to Energy*. Tapak rencana PLTSa akan ditempatkan di TPA Benowo sebuah tempat pembuangan yang dikelola oleh Pemerintah Kota Surabaya guna menampung total sampah harian warga kota Surabaya. TPA Benowo dalam pengelolaan sampahnya menggunakan metode *Open Dumping*, dengan kapasitas harian sekitar 1.300 - 1.500 ton/hari limbah domestik dan limbah industri tidak beracun. Secara kenampakan sampah organik dari total jumlahnya dapat mencapai kurang lebih 55% dari seluruh sampah di TPA Benowo agar bisa diolah lebih lanjut, terutama dialihkan ke PLTSa. (Bahrah & Wicaksono, 2020)

Secara teknis sistem pembangkit listrik ini terintegrasi dalam sistem pengelolaan sampah dan dapat diharapkan dapat menghasilkan nilai tambah terkait solusi permasalahan persampahan PLTSa ini akan menggunakan metode *Landfill Gas Collection System* dan metode gasifikasi (dengan insenerator). Pemerintah Kota Surabaya juga telah menyiapkan lahan sebesar 37,4 hektar. Secara kapasitas PLTSa ini dapat mengolah sampah sekitar 1.000 ton sampah per hari dengan nilai konversi energi listrik yang dihasilkan 12 megawatt. PLTSa ini secara kelola akan dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya yang bekerja sama dengan PT. Sumber Organik. Menurut keterangan dari pihak pemerintah PLTSa akan dari daya 12 megawatt yang dihasilkan nanti ada pembagian dalam penjualan hasil energi. Dari 9 megawatt akan dijual PT. Sumber Organik ke PLN, 2 megawatt akan digunakan untuk operasional perusahaan, dan 1 megawatt *redundant*. (Mongabay, 26 Agustus 2020)

*Landfill* sendiri adalah metode di mana mereka akan membuat suatu wadah yang mana di sana akan ditumpuk sampah organik dan diproses menjadi gas (Letcher & Valero, 2019). Sementara metode gasifikasi secara proses mengubah materi berbahan karbon atau biomassa menjadi gas dengan proses pereaksian bahan pada suhu tinggi mencapai 700 derajat (Giddey, et all, 2012). Selain itu ada juga metode pembakaran atau insenerasi yang menjadi salah satu tumpuan utama PLTSa untuk menghasilkan tenaga kalor yang digunakan menggerakkan turbin. PLTSa Surabaya akan menggunakan metode ini sebagai salah satu cara, meski mereka mengklaim menggunakan cara yang lainnya. Seperti kutipan wawancara Mongabay di bawah ini:

“Cara kerja PLTSa ini adalah sampah diolah hingga menghasilkan gas metan yang kemudian dibakar. Tujuannya, menghasilkan panas yang digunakan untuk menggerakkan turbin uap yang tersambung pada generator, hingga menghasilkan energi listrik.” (Mongabay, 26 Agustus 2020)

Proyek *Waste to Energy* dalam perjalanannya memiliki pro dan kontra, terkait efektivitasnya dalam menangani persoalan sampah. Karena beberapa metode disangsikan akan ramah lingkungan, malahan memiliki potensi memaparkan limbah yang tak kalah berbahaya. Serta tentu logika *Waste to Energy* yang masih berlogika pasar, sehingga produksi sampah akan tetap sama tanpa ada pengurangan.

Merujuk pada sebuah penelitian instalasi insinerasi limbah berteknologi modern ini menjadi faktor pemicu risiko kanker atau memiliki efek buruk pada reproduksi tubuh atau sel yang terpapar. Ada



beberapa faktor yang mendukung hipotesis tersebut, yakni adanya tingkat emisi proyek yang saat ini dibangun di negara maju beberapa kali lipat lebih rendah daripada proyek yang dilakukan dengan studi epidemiologis lingkungannya telah dilakukan, serta telah menemukan beberapa jenis keterkaitan negatif terkait kesehatan. Studi penilaian risiko menunjukkan bahwa sebagian besar paparan dihasilkan melalui makanan dan bukan melalui rute langsung. Lalu, saat pemantauan kadar dioksin pada populasi penduduk di lingkungan instalasi insinerasi tidak menunjukkan peningkatan kadar tersebut bila dibandingkan dengan populasi yang tinggal di daerah di luar insinerasi (de Tito & Savino, 2019).

Merujuk riset di China, berdasarkan catatan Ren, et al (Ren, et al, 2015) bahwa terdapat tiga dampak yang paling memprihatinkan, termasuk dampak yang dirasakan serta bagaimana potensi dampak, dari penduduk di sekitar WTE fasilitas membahayakan kesehatan (55,5%), bau busuk dan polusi udara lainnya (keduanya 49,2%), diikuti oleh debu (32,9%) dan dioksin (23,3%). Penting untuk dicatat bahwa semua masalah yang paling memprihatinkan berhubungan terhadap polusi udara. Selain itu, kekhawatiran tentang polusi udara ini tidak memiliki keragaman geografis, kecuali bau busuk dan kecelakaan, seperti eksposur. Keduanya dipandang lebih serius di selatan dan barat daripada di timur dan utara, dan peringkat mereka menurun dengan jarak yang lebih jauh. Namun, dengan kecemasan ini, hanya 5,8% responden yang menyatakan keluhan dalam satu tahun terakhir. Diantaranya, bau busuk paling banyak dikeluhkan (83,7%), diikuti oleh polusi udara lainnya (9,3%), debu dan kebisingan (keduanya 4,7%).

Selain itu, studi lain menunjukkan bahwa terkait adanya program WtE warga di sekitar fasilitas WtE kurang peduli tentang kompensasi daripada penduduk yang tinggal jauh dari fasilitas. Di satu sisi, tingginya tingkat protes terhadap WtE merepresentasikan peningkatan kesadaran lingkungan publik dan publik kekhawatiran tentang risiko dan kesehatan di China. Pada saat yang sama, warga memiliki lebih banyak saluran untuk mengungkapkan pendapat atau protes mereka. Di sisi lain, hal tersebut mencerminkan keraguan terhadap kebijakan daerah dan kontrol pemerintah yang juga dianggap sebagai penghambat utama kebijakan kompensasi dalam studi lain (Hsu, 2006). Pada beberapa studi kasus mengidentifikasi faktor risiko WtE di China. Terdapat 35 instalasi pembakaran WtE, di mana dari instalasi tersebut ditemukan 18 faktor risiko diidentifikasi. Yakni yang paling kritis di antaranya adalah risiko oposisi publik, risiko pencemaran lingkungan, risiko pengambilan keputusan pemerintah, sistem hukum dan peraturan yang rusak, dan risiko pasokan pembuangan limbah padat perkotaan (Li, Liu & Li, 2012).

Sementara pada wilayah Amerika Utara yakni di Kanada, merujuk pada dokumen kebijakan pemerintah Vancouver. Bahwa pada beberapa penelitian yang dilakukan untuk paper ini, khusus untuk wilayah Metro Vancouver, masih banyak informasi yang bersifat umum dan banyak kesimpulan yang cukup luas untuk memandu kontestasi tentang WtE. Penelitian tentang emisi menyatakan bahwa paparan emisi merupakan sesuatu yang tak terhindarkan dan dampak GRK (efek gas rumah kaca) dari fasilitas WtE serta tempat pembuangan sampah, khususnya untuk Metro Vancouver dan provinsi BC. Serta memiliki risiko paparan yang akan mempengaruhi kesehatan dan efek jangka panjang (Metro Vancouver, 2014)



Dewan Daur Ulang B.C. (RCBC) menegaskan kembali posisinya terhadap penggunaan WtE sebagai bagian dari rezim pengelolaan limbah padat di SM. Ini adalah posisi RCBC bahwa penggunaan WtE tidak melakukan apa pun untuk mendorong pengurangan limbah dan bahwa WtE, pada kenyataannya, akan sangat tidak diperlukan jika program tanggung jawab produsen yang diperluas (penatagunaan produk) dan pengalihan organik penuh diterapkan. Jika seseorang meneliti seluruh siklus hidup produk yang membentuk sampah padat perkotaan, dan tidak hanya berfokus pada tahap pembuangan dari proses ini, jelas bahwa ada strategi pengelolaan limbah lain yang dapat mencapai standar lingkungan yang lebih tinggi daripada penimbunan atau WtE. Strategi *Zero Waste* yang mengandalkan pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang limbah akan menghemat lebih banyak energi, menghasilkan lebih sedikit polutan udara dan emisi GRK, dan akan membantu menyelesaikan masalah sisa yang masih ada dalam skenario WtE mana pun (Best, 2008).

### Rumusan Masalah

Berangkat dari polemik umum mengenai persoalan PLTSa (WtE) serta beragam aneka penelitian yang sudah ada, baik ancaman maupun soal preventif hingga mitigasi. Tentu ada hal yang menarik untuk dilihat, sebagaimana penelitian terdahulu yakni adanya tingkat risiko paparan kesehatan dan pencemaran yang cukup tinggi peluangnya. Hal ini pun menarik untuk dilihat dalam sebuah survei awalan atau pre-eliminatory studies untuk mencari gambaran awal tentang bagaimana persepsi publik Surabaya terhadap rencana pembangunan PLTSa di Surabaya.

### Tujuan

Survei ini merupakan sebuah studi awalan mengenai gambaran persepsi publik Surabaya lintas generasi dan profesi untuk melihat persepsi mereka terhadap pembangunan PLTSa. Sehingga survei ini diharapkan menjadi gerbang awal dalam melihat persepsi publik, pada kelompok mana saja sampling populasi dapat diambil, pada umur berapa, profesinya apa, sehingga nanti dapat didapatkan kluster studi lanjutan yang lebih komprehensif dan melengkapi temuan studi awal ini.

### Metode dan Data

Pada studi kali ini memang ditujukan untuk mengetahui awal jumlah populasi yang akan dijadikan subjek survei ke depan, sehingga lebih memudahkan penelitian dalam memaksimalkan representasi dari keberadaan populasi. Survei ini dilakukan dengan metode kuesioner berupa pertanyaan beserta jawaban yang relevan (Groves et al, 2009). Selama pengumpulan data, survei yang bisa dikatakan sebagai pembuka ini dalam mendapatkan subjek memakai mekanisme *snowballingsampling*, di mana peneliti menyebar secara acak pada populasi yang dituju dan nantinya populasi akan menyebarkan ke kelompoknya. Tentu bukan tanpa kekurangan, sebab angka eror dan bias akan tinggi.



Untuk menjadi Sahabat WALHI, Hubungi: 021-794 1672 atau gabung@walhi.or.id

Tetapi dari penyebaran acak secara online pada populasi yang dituju yakni warga kota Surabaya, diharapkan mengetahui diferensiasi dan stratifikasi, baik pekerjaan, posisi sosial dan umur, serta responden berada di wilayah mana saja kala survei ini dijalankan (Gakidou & Hogan, 2005). Sehingga nantinya akan mendapatkan gambaran mengenai, di mana saja wilayah yang kuat menggambarkan pemahaman serta persepsi mereka perihal sampah, PLTSa dan lingkungan hidup. Analisis yang akan dipakai dalam metode ini adalah memakai pendekatan interpretasi statistik deskriptif dengan dielaborasi lebih dalam melalui wawancara secara acak dengan 40 orang dari total keseluruhan responden via chat messenger pada responden mengenai abstraksi mereka pada pilihan jawaban pada survei tersebut.

### Kajian Pustaka

*Waste to Energy* adalah salah satu metode pembuangan limbah utama dan saat ini kurang dimanfaatkan. Ini bisa jadi karena konotasi negatif yang diperolehnya berdasarkan masalah emisi, tetapi ini tidak lagi menjadi masalah. WtE oleh para peneliti dianggap memiliki keunggulan, selain melayani pengelolaan sampah masyarakat sebagai metode pembuangan akhir yang efisien, juga diharapkan berkontribusi pada sektor energi dengan menjadi sumber energi. Ia bahkan lebih menarik sebagai sumber energi terbarukan, karena memiliki pilihan untuk membuat proses karbon netral dengan membatasi pembakaran pada bahan limbah non-bahan bakar fosil. Dari perspektif implikasi lingkungan, netralitas karbon ini membantu WTE mengungguli penimbunan di sektor pengelolaan limbah dan produksi energi berbasis batu bara atau minyak di sektor energi. Promosi WtE perlu mengikuti kerangka kebijakan yang dirancang dengan cermat. Untuk itu diperlukan instrumen kebijakan yang dapat memotivasi semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam proses pengelolaan sampah (Hiroshan & Chandrashekar, 2019).

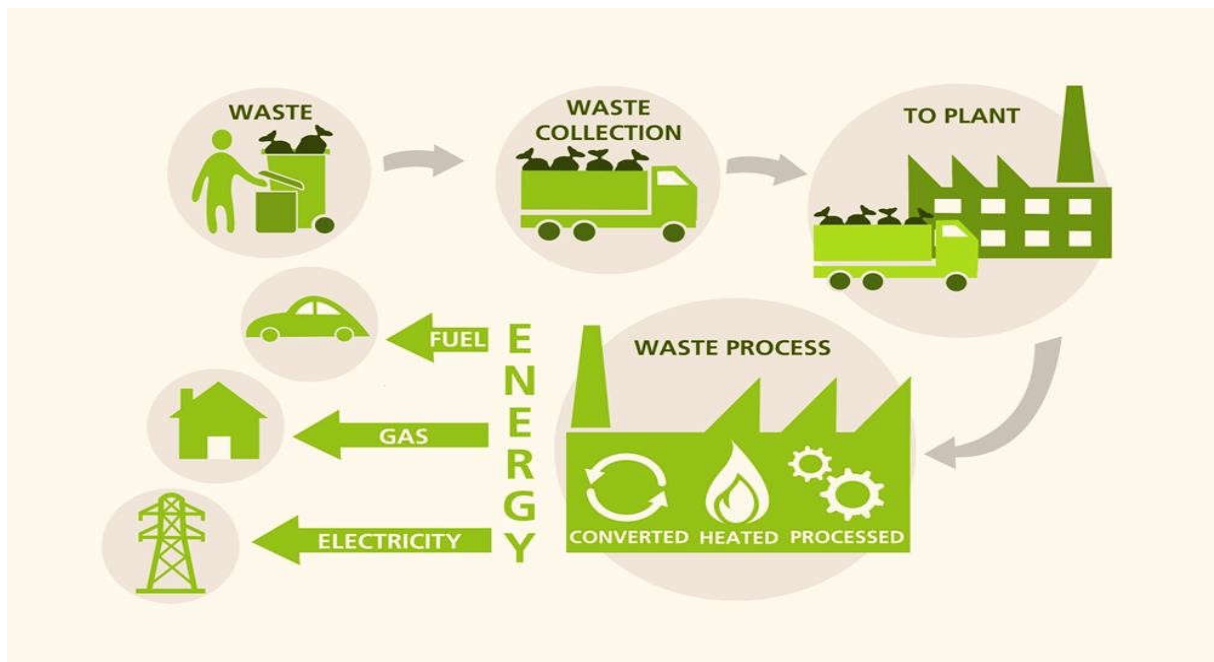


Figure 1 Waste to Energy sourcingindustry.com



Untuk menjadi Sahabat WALHI, Hubungi: 021-794 1672 atau [gabung@walhi.or.id](mailto:gabung@walhi.or.id)

Ide awal soal WtE memang sedemikian baik, sebagai implikasi logis dari beban lingkungan yang menstimulus terbangunnya teknologi pengelolaan sampah, bahkan secara proses menghasilkan energi berupa listrik dan panas dari pengolahan limbah primer, atau pengolahan limbah menjadi sumber bahan bakar. WtE secara teknologi dapat dikatakan sebagai salah satu bentuk pemulihan energi. Karena sebagian besar proses WtE menghasilkan listrik atau panas secara langsung melalui pembakaran, atau menghasilkan komoditas bahan bakar yang mudah terbakar, seperti metana, metanol, etanol atau bahan bakar sintetis. Salah satu metode insinerasi, pembakaran bahan organik seperti limbah dengan pemulihan energi, merupakan penerapan WtE yang paling umum. Tetapi kenyataannya tidak sepenuhnya pulih dan terbarukan, sebab dalam prosesnya ia memakai insenerator, di mana untuk menghasilkan energi sampah harus dibakar sehingga menciptakan emisi. Insenerator juga dapat mengeluarkan partikel halus, logam berat, jejak dioksin dan gas asam, meskipun emisi ini relatif rendah dari insinerator modern. Masalah lainnya termasuk pengelolaan residu dari WtE ini juga harus tepat, seperti abu terbang beracun (*fly ash*) wajib ditangani di instalasi pembuangan limbah berbahaya serta abu dasar insinerator, yang harus digunakan kembali dengan benar (Hamer, 2003). Salah satu terapan dari WtE ini di Indonesia adalah PLTSa yang menggunakan metode insenerator, seperti dalam rancangan pengelolaan sampah dan energi oleh pemerintah Indonesia.

Pada catatan Walsh dan Hardle (Juli, 2013) dalam surat kabar New York Times, beberapa masyarakat di Amerika menolak keberadaan WtE yang memakai insenerator karena telah menghasilkan dampak polusi yang begitu besar. Fasilitas insinerator ditolak secara luas oleh masyarakat karena, 1. Menghasilkan polusi udara yang berbahaya; 2. Menghasilkan residu abu beracun yang harus ditimbun; 3. Hilangkan upaya daur ulang, pengurangan sumber, dan pengomposan yang mengalihkan sampah dari fasilitas insinerator; 4. Merongrong peluang kerja di sektor pengalihan sampah; 5. Merupakan industri yang sangat mahal yang membutuhkan modal besar investasi yang dapat membebani tuan rumah.

Catatan lain dari Cole-Hunter, et all (Cole-Hunter, et all, 2020) dalam studi literatur 19 artikel dari 269 hasil pencarian yang memenuhi kriteria yakni studi epidemiologi, studi pemantauan lingkungan, dan dampak atau penilaian risiko kesehatan. Melalui bukti terbatas mengatakan jika WtE mengeluarkan racun yang terkonsentrasi dengan potensi risiko kesehatan yang serius, seperti dioksin atau furan serta logam berat lainnya, sangat beresiko bagi lingkungan dan kesehatan. Meski begitu catatan mereka mengungkapkan perlu ada peningkatan teknologi dan kelola yang lebih serius, terutama terkait mengurangi emisi yang dihasilkan. Meski turut menyumbang karbon, tetapi WtE ini kata penelitian ini menghasilkan lebih sedikit karbon jika dibandingkan dengan energi fosil.

Berbeda dengan catatan Ana Isabel dan Kumar (Isabel & Kumar, 2017) yang mengungkapkan bahwa energi bersih tak sepenuhnya bersih karena memiliki dampak yang berimbas pada lingkungan, terutama pemrosesan dengan insenerator turut menyumbang tumpukan karbon yang tentu mendorong adanya efek gas rumah kaca yang menjadi salah satu faktor determinan perubahan iklim. Hal ini dijelaskan oleh mereka, bahwa keberadaan WtE tidak benar-benar ramah



lingkungan karena menyisakan polusi dan turut mengakselerasi perubahan iklim. Mereka pun menawarkan untuk beralih ke *zero waste* yang lebih nyata hijau dan merupakan strategi untuk melawan perubahan iklim.

Jauh sebelum itu, Connett (2007) mengungkapkan jika WtE dalam hal ini energi bersih PLTSa dengan insenerator tidak menyelesaikan masalah. Mereka hanya menghilangkan sampah tanpa pernah mengurangi, karena sampah adalah hasil dari perbuatan manusia. Tanpa merubah pada aspek individu, kebijakan dan industri, atau hulu sampai hilir sampah sampai kapanpun tidak akan tertangani. Justru dalam konteks ini PLTSa akan jadi masalah baru, benar mereka melenyapkan sampah, tetapi mereka akan meminta sampah lebih besar lagi sebagai konsekuensi dari energi yang dihasilkan. Sehingga sampah akan terus ada dan tidak tertangani. Maka *zero waste* masih menjadi salah satu solusi, tidak hanya individu tetapi juga industri haru ditata ulang atau *redesign industry*, pasar dan perilaku sebagai satu langkah kunci dalam penanganan sampah bersandar pada pendekatan *zero waste*.

Dalam kerangka ini dapat ditekankan pada aspek yang dapat mempengaruhi pandangan publik secara konseptual yakni, pertama adalah pemahaman soal lingkungan hidup; kedua kesadaran terkait politik yakni mengetahui persoalan kebijakan dan regulasi; dan ketiga adalah tindakan atau apa yang akan dilakukan seperti tawaran ketika mereka memilih untuk kontra terhadap WtE insenerasi yang dianggap berdampak pada lingkungan hidup, terutama berdampak pada kesehatan dan keberlanjutan lingkungan hidup.

## Hasil Analisis Data

Tabel Analisis Frekuensi

	X1.1	X1.2	X1.3	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6	Y1	Y2	Y3
N Valid	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	4.40	4.50	4.39	4.18	4.24	4.63	4.50	4.49	4.62	4.39	3.40	3.59
Median	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	4.00
Mode	4 <sup>a</sup>	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3
Std. Deviation	.679	.702	.678	.805	.862	.484	.716	.594	.545	.836	1.266	.940
Minimum	2	2	1	2	2	4	2	2	2	1	1	1
Maximum	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Tabel 1: Multiple modes exist.



Untuk menjadi Sahabat WALHI, Hubungi: 021-794 1672 atau gabung@walhi.or.id

Diketahui pada setiap variabel dalam survei yang dilakukan pada 101 responden secara acak, baik umur, pekerjaan maupun pendidikan, terkait persepsi publik Surabaya terhadap keberadaan PLTSa menaunkannya dengan pengetahuan serta perilaku hijau, didapatkan sebaran data seperti pada tabel di atas. Tabel X1 mewakili dimensi pengetahuan dengan aspek pemahaman terkait hak, regulasi serta pengalaman dalam pengelolaan lingkungan terutama sampah. Tabel X2 mewakili dimensi perilaku hijau dengan penekanan pada aspek tindakan, strategi serta cara untuk menangani ketika terjadi pencemaran lingkungan. Sementara pada variabel Y mencakup dimensi persepsi sebagai variabel yang turut dipengaruhi oleh variabel X1 dan X2, yang meliputi aspek pandangan mereka terhadap keberadaan PLTSa dan bagaimana respons mereka ketika melihat wacana PLTSa.

### Pengetahuan Lingkungan Hidup

Dari data umum diketahui bahwa sebaran data pada variabel X1.1 sebaran data tidak terlalu beragam hal itu dilihat dari nilai standar deviasi (SD) yang cenderung kecil, serta frekuensi paling banyak pada angka 4 yakni setuju ketika berbicara soal hak, regulasi dan pengalaman mereka ketika melihat adanya kerusakan dan pencemaran lingkungan. Mereka melihat bahwa lingkungan yang baik dan sehat merupakan hak dasar yang diatur dalam Undang-undang, serta bagaimana seharusnya regulasi juga turut melindungi lingkungan hidup.

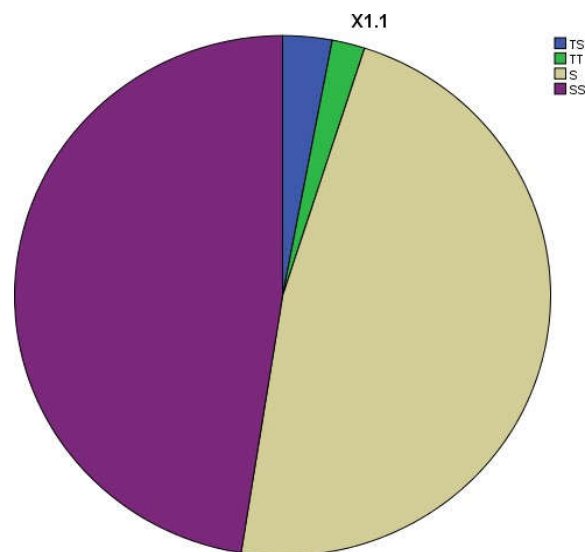


Figure 2

Warna ungu dan abu-abu menjadi warna dominan yang merupakan prosentase dari para responden yang memilih sangat setuju terutama pada aspek pengetahuan sadar akan kondisi dan situasi lingkungan hidup mereka. Seperti tindakan membuang sampah pada tempatnya, terdapat 96 orang atau 95 persen menyatakan setuju bahwa harus membuang sampah pada tempatnya. Sementara yang menyatakan tidak setuju ada tiga orang dan dua orang menyatakan tidak tahu.



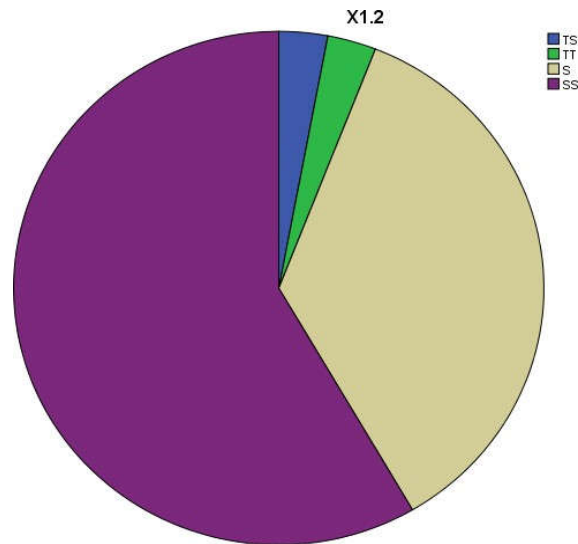


Figure 3

Pada variabel X1.2 yang memuat sebuah pengetahuan dasar terkait hak asasi manusia, mayoritas responden menyatakan bahwa hak atas lingkungan hidup adalah hak asasi manusia. Hal ini tampak dari 101 responden sebanyak 59 dan 36 orang meyetujui narasi tersebut, artinya hampir 94 persen yang mengamini hal tersebut. Responden yang menyatakan tidak sepakat dan tidak tahun hanya 6 persen dari total sample survei ini.

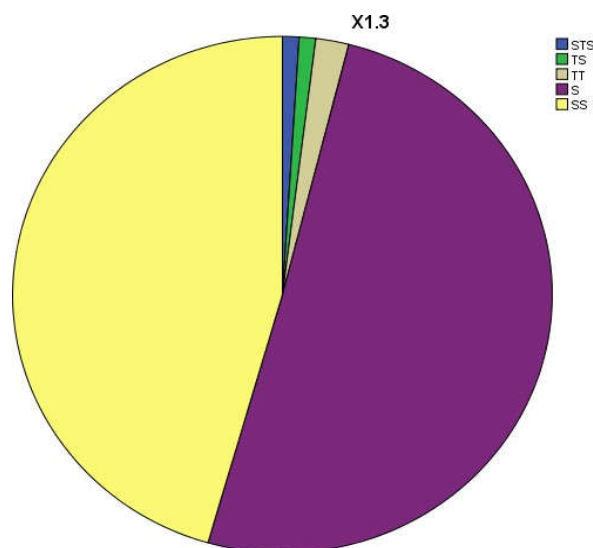


Figure 4



Pada variabel X1.3 yang mencoba menggali pengetahuan keterkaitan lingkungan hidup dengan politik, mayoritas responden mengamini bahwa memang ada korelasi antara kerusakan lingkungan, pencemaran dan aneka ancaman terhadap lingkungan turut dipengaruhi pengambilan kebijakan dan regulasi. Responden menyatakan jika kerusakan lingkungan yang terjadi ada korelasi dengan kebijakan dan perizinan yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah dan pemerintah pusat, total ada 96 persen atau 97 responden yang mengatakan demikian. Sisanya ada dua yang tidak tahu, satu menyatakan tidak setuju dan satunya lagi menyatakan sangat tidak setuju atas argumentasi tersebut.

### Perilaku Lingkungan Hidup

Pada aspek kedua ini merupakan kelanjutan dari pengetahuan seputar bagaimana mereka melihat persoalan lingkungan hidup, baik hak dan soal politiknya. Maka pada pendekatan lanjutan ini, pengukuran tentang bagaimana perilaku atau bentuk dari aksi dalam merespons situasi lingkungan hidup baik di komunitas atau tempat mereka kunjungi seperti apa. Dari hasil survei yang telah dilakukan menunjukkan beberapa hasil yang menggambarkan bahwa aspek perilaku ini cukup dominan dalam menggambarkan bagaimana pengetahuan seorang individu selalu bertegak lurus dengan tindakan yang mereka ambil, khususnya yang bertalian erat dengan konteks lingkungan hidup.

Variabel X2.1 menggambarkan bagaimana seseorang jika menghadapi situasi di mana wilayah mereka diusik oleh para pencemar lingkungan. Contoh kecil saja dalam survei ini memasukan bagaimana repons warga ketika menghadapi pembakaran sampah yang mencemari udara di sekitar mereka tinggal.

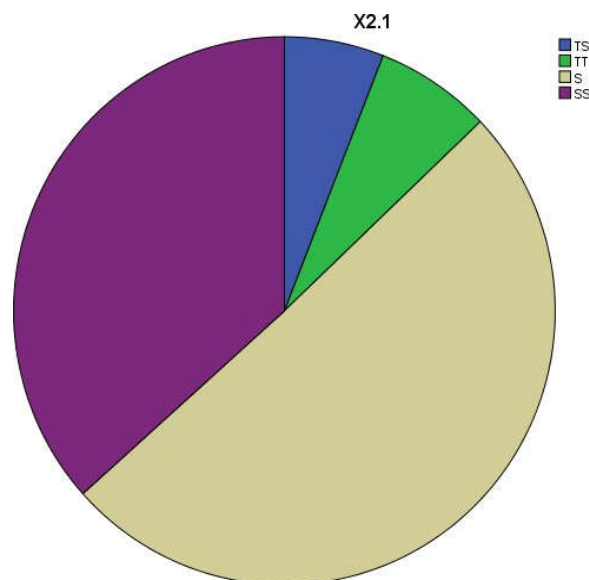


Figure 5



Diagram di atas menunjukkan homogenitas respons warga dalam sebuah tindakan di lingkungan sekitar mereka ketika terjadi pencemaran, salah satunya akibat dari pembakaran sampah. Total 88 responden atau 87 persen sepakat untuk melakukan protes kepada pembakar sampah. Sisanya tujuh orang mengatakan tidak tahu harus melakukan apa dan enam lainnya mengatakan tidak setuju dengan aksi protes.

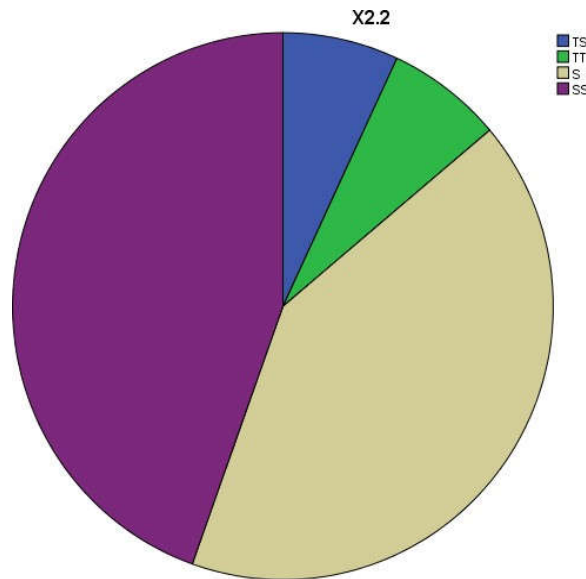


Figure 6

Sebagai tindak lanjut dari aspek protes di atas, pada variabel X2.2 ingin menggambarkan bahwa selain protes sebagian besar responden mengungkapkan harus ada sanksi kepada para pelaku pencemaran lingkungan hidup. Ada 87 responden atau 86 persen mengatakan setuju memberikan sanksi kepada para pencemar lingkungan hidup. Sekitar tujuh persen responden mengatakan tidak tahu dan tujuh persen sisa mengatakan tidak setuju untuk diberikan sanksi.

Pada variabel X2.4 responden menyatakan tidak cukup ditegur dan diberikan sanksi, tetapi individu atau perusahaan pengelola sampah yang terbukti melakukan pencemaran lingkungan harus diberikan sanksi yang tegas, salah satunya adalah pencabutan izin dari perusahaan bersangkutan, sementara individu harus diberikan efek jera.

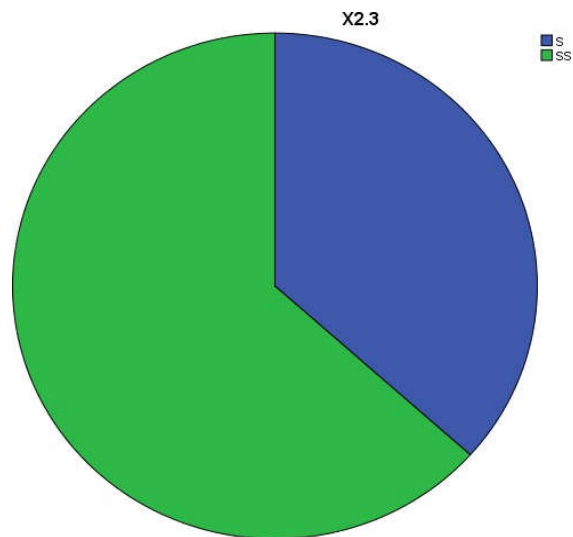


Figure 7

Pada variabel X2.3 menggambarkan jika mayoritas responden sepakat untuk mendorong tata kelola sampah secara mandiri. Dilakukan di wilayah mereka baik dari level kecil yakni rumah tangga, lalu secara luas ke tingkat rukun tetangga, meningkat pada level rukun warga dan secara keseluruhan di keluarahan di mana rumah mereka berdiri. Sekitar 37 orang memilih sangat setuju untuk mendorong tata kelola yang mandiri dan terintegrasi, sementara 64 orang memilih setuju ide tersebut untuk dijalankan secara bersama-sama.

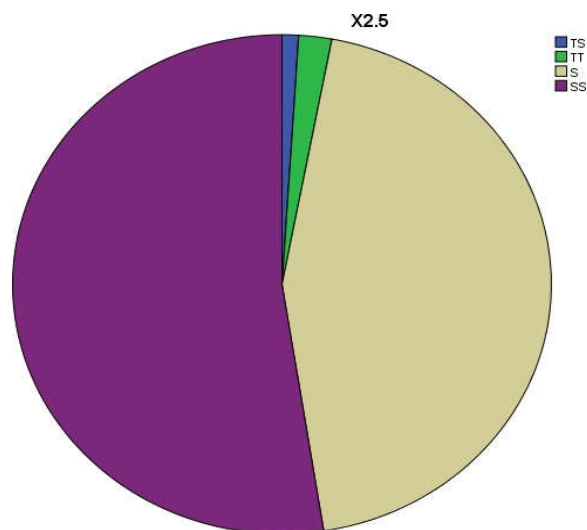


Figure 8



Untuk menjadi Sahabat WALHI, Hubungi: 021-794 1672 atau [gabung@walhi.or.id](mailto:gabung@walhi.or.id)

Secara pengetahuan, jika dilihat pada diagram X2.5 yang menanyakan cara memberikan sanksi kepada perusahaan yang mencemari lingkungan, khususnya dengan mengakibatkan tercemarnya lingkungan di sekitar tempat komunitas responden tinggal. Hampir 97 persen responden menyetujui tindakan tegas dengan melakukan gugatan hukum pada perusahaan pengelolaan sampah yang merusak lingkungan. Sehingga penerapan sanksi tegas dan juga hukuman setimpal yang memberikan efek jera bagi perusak dan pencemaran lingkungan dapat ditegakkan.

Selain akan melakukan protes, menyepakati memberikan sanksi yang tegas pada individu dan korporasi, sampai secara implementatif mencabut izin perusahaan melalui mekanisme peradilan yang ada. Para responden juga memberikan tawaran alternatif, selain aspek regulasi juga penting pengelolaan yang dilakukan mandiri oleh komunitas sebagai jawaban atas kondisi lingkungan hidup yang mereka tinggali.

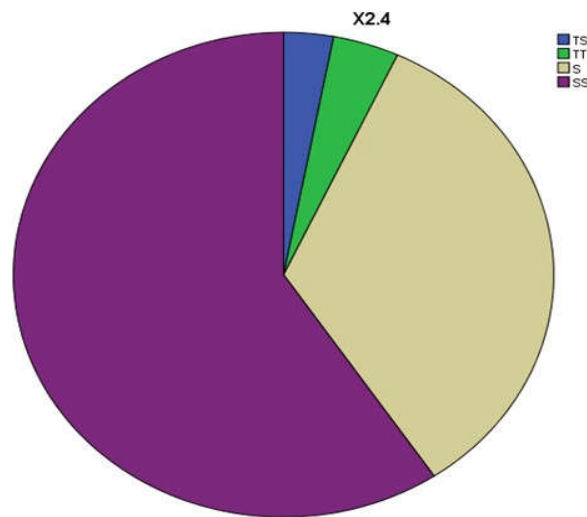


Figure 9

Dari diagram di atas didapatkan sebaran data yang masih satu frekuensi di mana sebaran responden yang memilih setuju untuk dicabutnya izin perusahaan dan sanksi tegas kepada individu agar jera mencapai 93 persen atau 94 orang. Sebagian kecil tidak setuju sekitar tiga persen dan sisanya mengatakan tidak tahu sebesar empat persen.

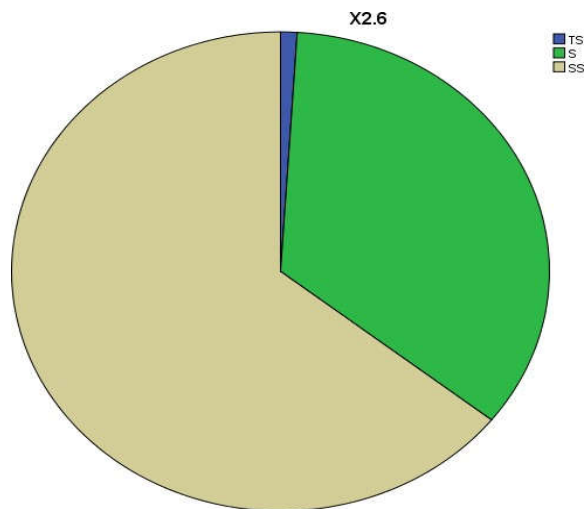


Figure 10

Pada diagram di atas menggambarkan respons dari responden ketika ditanyakan soal penanganan sampah. Di mana ada sekitar 65 orang menyatakan sangat setuju dan 35 orang mengatakan setuju, jika penanganan sampah tidak hanya dilakukan di hilirnya saja. Yakni memunculkan perilaku mengurangi sampah plastik, memakai tumbler bottle dan tindakan lainnya yang dapat mengurangi pemakaian sampah plastik. Tetapi mereka juga menekankan pentingnya faktor hulu juga harus dirombak, seperti kebijakan, regulasi dan manajemen tata kelola sampah baik individu, komunitas maupun korporasi.

### Persepsi Terhadap PLTSa

Berdasarkan aspek-aspek variabel independen di atas turut mempengaruhi secara signifikan persepsi masyarakat Surabaya dalam melihat pembangunan PLTSA. Dalam topik yang menekankan bagaimana publik melihat pengelolaan PLTSA, kala ditemukan ketidaklayakan uji klinis seperti adanya furan atau dioxin, dan atau zat bahaya lainnya PLTSA, beberapa warga hampir mayoritas menjawab bahwa perlu dihentikan keberadaan proyek tersebut. Seperti yang terpampang pada gambar di bawah ini:

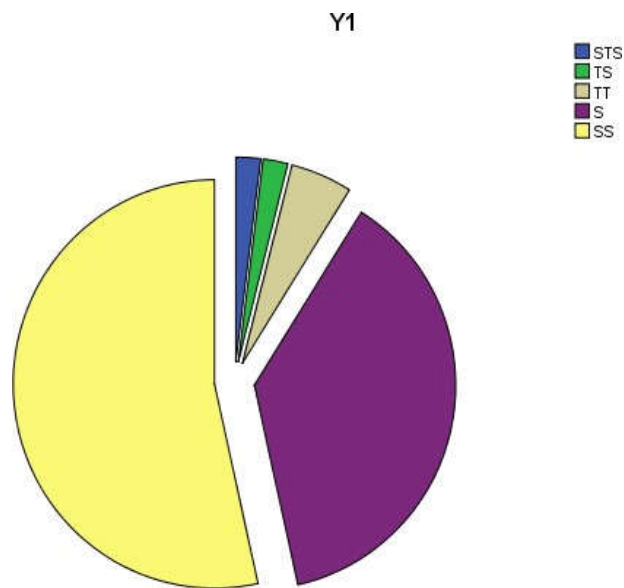


Figure 11

Berpedoman pada pengetahuan lingkungan, baik dalam kerangka hak dan perilaku mayoritas responden memilih untuk sangat tidak setuju dan setuju terkait penghentian proyek PLTSa, jika memang ada indikasi pencemaran yang berat, serta berpotensi memicu kerentanan lingkungan, baik dalam konteks kesehatan maupun keasrian lingkungan. Sementara mereka yang memilih berbeda cenderung kecil dan tidak memiliki pertimbangan yang pasti, mengapa menerima kerentanan lingkungan yang diakibatkan oleh PLTSa.

Sejalan dengan itu, pengetahuan yang baik responden juga mengarahkan sebuah keputusan yang relatif berimbang. Di mana pada aspek pembangunan PLTSa di Surabaya yang belum ada uji klinis terkait paparan seperti furan, dioxin, dan zat bahaya lainnya diresmikan oleh Pemerintah Kota Surabaya, selama ini dinilai masih minim informasi.

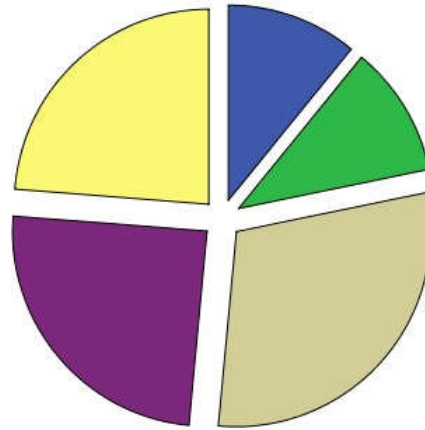
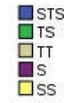


Figure 12

Hampir seperempat responden memilih untuk tidak setuju jika ada informasi peresmian pembangunan PLTSa oleh Pemerintah Kota Surabaya, ada sekitar 21 persen yang menjawab demikian. Sementara 29 persen lainnya memilih jawaban tidak tahu jika ada peresmian tersebut. Sebaran data di atas cenderung berimbang antara yang memilih tidak setuju jika ada informasi pembangunan dan setuju adanya informasi peresmian pembangunan PLTSa. Hal ini tampak dari 48 persen responden mengamini adanya peresmian PLTSa oleh Pemerintah Kota Surabaya meski belum ada uji klinis. Responden masih cenderung bimbang dengan keberadaan proyek PLTSa yang masih minim riset dan informasi yang berimbang, sehingga warga belum mendapatkan informasi yang sepadan mengenai dampak, perencanaan dan aneka transparansi.

Y3

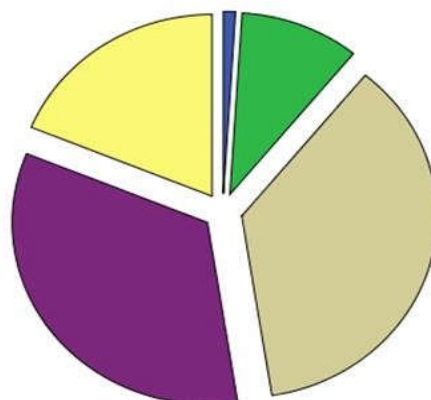


Figure 13





Sejalan dengan pendekatan di atas pada aspek pengetahuan umum terkait bagaimana warga kota Surabaya menerima keberadaan PLTSa meski berdampak pada lingkungan sekitar mereka. Ada sekitar 11 persen responden yang benar-benar bulat tidak setuju adanya pembangunan PLTSa karena akan berdampak langsung pada kesehatan, lingkungan sekitar mereka dan minimnya informasi yang jelas. Ada sekitar 37 persen yang memilih tidak tahu atau dalam posisi dilematis, antara menerima atau menolak masih membutuhkan pertimbangan. Sementara hampir mayoritas responden sekitar 52 persen memilih setuju pembangunan PLTSa sebagai tawaran adanya pengelolaan sampah berkelanjutan, tetapi dengan catatan bahwa harus ada uji klinis, keterbukaan dan langkah preventif mitigatif ketika terdapat paparan (*exposure*) zat-zat berbahaya dampak dari proses insenerasi. Mereka lebih memilih WtE yang sifatnya berkelanjutan, bukan memakai insenerasi atau lebih menyarankan menggunakan metode lainnya.

Hasil dari analisis dari data yang didapatkan paling tidak menggambarkan bagaimana warga kota Surabaya memandang pentingnya informasi serta keterbukaan mengenai pembangunan PLTSa, baik bicara soal dampak dan teknologi apa yang akan dipakai. Serta jika terjadi pencemaran bagaimana regulasi mengaturnya, terutama untuk langkah preventif dan mitigatif. Perlu dilihat bahwa mayoritas responden belum mengetahui uji klinis terkait dampak serta racun apa saja yang akan terpapar jika PLTSa dibangun. Dan, separuh dari responden menerima keberadaan PLTSa tetapi dengan catatan yang begitu ketat, yakni harus ada regulasi yang kuat, partisipasi masyarakat, dan jaminan kepada masyarakat serta memilih teknologi lain selain memakai insenerator yang terbukti memiliki banyak cemaran yang akan berpengaruh pada kesehatan masyarakat. Sementara separuh lainnya menolak keberadaan PLTSa karena dianggap tidak akan menyelesaikan persoalan sampah. Mereka lebih memilih melakukan kelola sampah dengan metode *zero waste* yakni mengurangi persoalan sampah dengan melakukan penanganan dari hulu dan hilir.

## Kesimpulan

Beberapa ekspresi ketidaksepakatan dan kesepakatan dengan catatan kritis oleh warga Surabaya terkait adanya proyek PLTSa sejalan dengan apa yang pernah dilakukan oleh resistensi yang dilakukan oleh warga Gedebage, di mana mereka khawatir soal aspek kesehatan hingga persoalan ketimpangan struktural seperti dampak pembangunan PLTSa terhadap orang miskin, karena berpotensi mengganggu pekerjaan mereka yang sehari-hari berprofesi sebagai pemulung sampah (Mughtar, 2010). Di Gede Bage masyarakat sebagian menolak dan menerima, mereka cenderung mempertimbangkan dampak lingkungan yang akan dihasilkan dari Wte dalam hal ini PLTSa. Masyarakat yang menolak karena mereka khawatir dengan metode pembakaran setelah mendapatkan aneka informasi baik dari masyarakat sipil maupun akademisi, dan sebagai dampak dari tertutupnya informasi serta kajian ilmiah yang objektif dari pemangku kebijakan (Gunawan, Muhamad & Herdiansyah, 2015). Hasil ini paling tidak menunjukkan jika memang masyarakat Surabaya memiliki kekhawatiran tentang keberadaan PLTSa, terutama soal dampak kesehatan dan pencemaran. Selain itu juga tidak terbukanya pemerintah baik soal rencana pembangunan hingga uji klinis, menjadikan masyarakat mempertanyakan keberadaan PLTSa.

Meski beberapa responden juga tidak sepenuhnya menolak, mereka menginginkan PLTSa sebagai sebuah alternatif tetapi yang ia lebih ramah lingkungan, dan memungkinkan wacana PLTSa tanpa insenerator. Sehingga keberadaan PLTSa dengan teknologi insenerator bagi



sebagian warga juga dianggap akan meningkatkan resiko kerentanan kesehatan dan lingkungan. Masyarakat pun meminta pemerintah untuk lebih tegas dalam menegakkan hukum lingkungan dan mengembangkan alternatif kelola sampah seperti *zero waste*. Ke depan dibutuhkan penelitian yang lebih kompleks terkait resiko PLTSa terhadap dampak kesehatan dan lingkungan sekitar permukiman, serta meluaskan jangkauan riset persepsi publik dan alternatif kelola sampah *zero waste*.

## Referensi

- Bahrah, A. F., & Wicaksono, C. A. (2020, April). Reducing environmental risk through urban waste utilization (case study Benowo waste power plant–Surabaya). In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2223, No. 1, p. 040008). AIP Publishing LLC.
- Baptista, A. I., & Amarnath, K. K. (2016). Garbage, Power, and Environmental Justice: The Clean Power Plan Rule. *Wm. & Mary Env'tl. L. & Pol'y Rev.*, 41, 403.
- Best, Jordan. (2008). RCBC Background Paper: Examining The Waste-to-Energy Option. Policy Paper Vancouver Recycling Council of B.C
- Cole-Hunter, T., Johnston, F. H., Marks, G. B., Morawska, L., Morgan, G. G., Overs, M., ... & Cowie, C. T. (2020). The health impacts of Waste-to-Energy emissions: A systematic review of the literature. *Environmental Research Letters*, 15(12), 123006.
- Connett, P. (2007). Zero Waste: a key move towards a sustainable society. *New York. USA*.
- de Titto, E., & Savino, A. (2019). Environmental and health risks related to waste incineration. *Waste Management & Research*, 37(10), 976-986.
- Gakidou, E., & Hogan, M. (2005). Data collection in developing countries.
- Giddey, S., Badwal, S. P. S., Kulkarni, A., & Munnings, C. (2012). A comprehensive review of direct carbon fuel cell technology. *Progress in Energy and Combustion Science*, 38(3), 360-399.
- Groves, R. M., Fowler Jr, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2011). *Survey methodology* (Vol. 561). John Wiley & Sons.
- Gunawan, W., Muhamad, R. A. T., & Herdiansah, A. G. (2015). Institusionalisasi Gerakan Lingkungan dalam Menentang Rencana PLTSa di Kota Bandung. *Sosiohumaniora*, 17(1), 67-72.
- Hamer, G. (2003). Solid waste treatment and disposal: effects on public health and environmental safety. *Biotechnology advances*, 22(1-2), 71-79.
- Hettiarachchi, H., & Kshourad, C. (2019). Promoting Waste-to-Energy: Nexus Thinking, Policy Instruments, and Implications for the Environment. In *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering* (pp. 163-184). Elsevier.
- Hsu, S. H. (2006). NIMBY opposition and solid waste incinerator siting in democratizing Taiwan. *The Social Science Journal*, 43(3), 453-459
- Ren, X., Che, Y., Yang, K., & Tao, Y. (2016).



Untuk menjadi Sahabat WALHI, Hubungi: 021-794 1672 atau [gabung@walhi.or.id](mailto:gabung@walhi.or.id)

Risk perception and public acceptance toward a highly protested Waste-to-Energy facility. *Waste management*, 48, 528-539.

Letcher, T. M., & Vallero, D. A. (Eds.). (2019). *Waste: A handbook for management*. Academic Press.

Li, W., Liu, J., & Li, D. (2012). Getting their voices heard: Three cases of public participation in environmental protection in China. *Journal of Environmental Management*, 98, 65-72.

Metro Vancouver. (2014). Literature Review Of Potential Health Risk Issues Associated With New Wasteto-Energy Facilities. Policy Brief Metro Vancouver Council.

Mongabay. (26 Agustus 2020). PLTSa Benowo dan Listrik 12 Megawatt Hasil Pengolahan Sampah di Surabaya. Diakses dari <https://www.mongabay.co.id/2020/08/26/pltsa-benowo-dan-listrik-12-megawatt-hasil-pengolahan-sampah-di-surabaya/>

Muchtar, M. (2010). Reststensi Masyarakat Terhadap Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah di Gedebage Bandung. *Sosio Konsepsia: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesejahteraan Sosial*, 15(1), 36-48.

Walsh, M., & Hurdle, J. (2013). Harrisburg sees path to restructuring debts without bankruptcy filing. *The New York Times*