

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengelolaan sampah di Indonesia telah diatur dalam “Undang Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah” (UU No 18/2008), dimana didalamnya dijelaskan cara pengelolaan sampah secara terpadu dan komprehensif, mulai dari hulu sampai ke hilir agar dapat memberikan manfaat yang optimal, baik dari kebersihan dan keindahan lingkungan, kesehatan masyarakat, ekonomi, dan selanjutnya dapat mengedukasi masyarakat untuk berperilaku peduli pada permasalahan sampah dan lingkungan. Selain itu, dengan UU No 18/2008 juga “memberikan kepastian hukum, pembagian tanggung jawab dan kewenangan antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, masyarakat dan dunia usaha sehingga pengelolaan sampah dapat berjalan secara proporsional, efektif dan efisien” (Pemerintah dan DPR RI, 2008).

Tujuan dari Pengelolaan sampah, sebagaimana dijelaskan didalam UU No. 18/2008, BAB II: ASAS DAN TUJUAN, pasal 4 adalah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Selanjutnya dalam BAB VI: PENEYELENGGARAAN PENGELOLAAN SAMPAH, pasal 19 dijelaskan bahwa “untuk penyelenggaraan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga, secara garis besar dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu pengurangan sampah dan penanganan sampah”.

Pengelolaan dengan cara pengurangan sampah “dilakukan dengan melakukan pembatasan timbunan, pendauran ulang dan pemanfaatan kembali sampah, sementara pengelolaan dengan cara penanganan sampah meliputi

kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan atau pemrosesan akhir”.

“Cara pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga sebagaimana diuraikan di atas dikenal dengan prinsip pengelolaan sampah 3R yaitu *reduce, reuse, recycle*”. (Pemerintah RI, 2012b)

Berbagai inovasi sudah dilakukan untuk pengelolaan sampah dengan prinsip 3R, antara lain penggunaan dokumen *softcopy (paperless)*, penggunaan kemasan dengan tanda bisa daur ulang, penggunaan produk yang bisa isi ulang (*refill*), membuat kompos dari sampah organik dan membuat barang-barang bermanfaat dari sampah non-organik dan penggunaan berbagai produk inovasi lainnya.

Kondisinya saat ini, sampah perkotaan di Indonesia masih menjadi masalah klasik yang tidak kunjung terselesaikan dan menimbulkan dampak negatif pada kebersihan kota, kesehatan dan lingkungan masyarakat serta masalah-masalah social lainnya. Padahal peraturan-peraturan turunan dari UU No. 18/2008 sudah dibuat Pemerintah untuk mempercepat penyelesaian masalah sampah perkotaan ini, tetapi berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada bulan Februari 2019, dari sekitar 64 juta ton sampah pertahun, hanya berkisar 10% yang didaur ulang, 60% dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), dan 30% sisa-nya tidak terkelola dengan baik dan mencemari lingkungan (Kompas, 2020). Padahal produksi sampah terus meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk. “Data yang disampaikan KLHK pada Rakernas LHK di Yogyakarta pada tanggal 28 Februari 2020 volume sampah Indonesia sudah meningkat menjadi 67,8 juta ton dan diproyeksikan meningkat lagi menjadi 71,3 juta ton sampah per tahun di tahun 2025” (Waste4Change, 2020). Akibatnya, sampah yang bertumpuk di TPA semakin menggunung dan memenuhi lokasi TPA sehingga Pemerintah, dalam hal ini Pemerintah Daerah, harus terus menambah luasan TPA atau mencari lokasi TPA baru. Namun kedua

hal tersebut sulit dilakukan di wilayah perkotaan karena ada persyaratan yang cukup ketat untuk lokasi TPA, antara lain jaraknya dari lokasi pemukiman penduduk minimum harus 1 km serta disain-nya harus dibuat khusus agar tidak longsor dan juga tidak mencemari lingkungan.

Berbagai penelitian telah dilakukan di berbagai negara maju maupun negara berkembang, untuk menentukan cara pengelolaan sampah yang efektif. Sebagai contoh di Itali, dilakukan studi dampak lingkungan yang ditimbulkan sampah dengan metode *life cycle analysis (LCA)* menggunakan aplikasi *GaBi software* (Ghinea et al., 2012). Selain itu, di China, India dan negara-negara lainnya banyak dilakukan studi 10-15 tahun belakangan ini, untuk mencari solusi/ cara terbaik terkait pengelolaan sampah. (Zhang, Tan, and Gersberg, 2010); (Chattopadhyay, Dutta, and Ray, 2009). Namun 5 tahun belakangan ini, fokus penelitian di negara-negara maju seperti Amerika, Jepang, dan negara negara di benua Eropa lebih banyak pada cara mengoptimalkan merubah sampah menjadi energi, khususnya energi listrik, karena volume sampah yang bisa diubah relative sangat besar dan bersifat kontinu. (Cui et al., 2020); (Starostina et al., 2018); (Malinauskaite et al., 2017); (Baxter et al., 2016); (Cudjoe, Wang, and Zhu, 2021); (Scarlat, Fahl, and Dallemand, 2019); (Song et al., 2013)

Di negara-negara maju dan berkembang saat ini, sudah banyak yang menerapkan cara efektif untuk mengurangi volume sampah perkotaan yaitu dengan “mengubah sampah tersebut menjadi energi (*waste to energy*)”, khususnya energi listrik (PLTSa) karena volume sampah yang diperlukan dan digunakan untuk diubah menjadi energi listrik relatif besar dan juga kontinu. Apabila cara tersebut diterapkan di Indonesia, volume sampah yang harus dikirim ke TPA berkurang signifikan dan bahkan bisa mengurangi tumpukan sampah yang sudah menggunung di TPA. Dengan merubah sampah menjadi energi listrik, Pemerintah Daerah tidak perlu lagi direpotkan mencari lokasi baru

TPA dan bahkan lebih dari itu dapat menyelesaikan masalah-masalah sosial, lingkungan maupun kesehatan masyarakat yang timbul karena sampah.

Di Indonesia cara pengelolaan sampah dengan mengubahnya menjadi energi listrik (PLTSa) juga sudah dimulai sejak lama. Apalagi setelah terbitnya “Undang Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi” (UU No 30/2007) yang didalamnya mengatur tentang pemanfaatan energi biomasa, “UU No. 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah” dimana disebutkan sampah sebagai sumber daya, “Undang Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik” (UU No 30/2009), “Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik” (PP No 14/2012) dan “Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 04 Tahun 2012 tentang Harga Pembelian Tenaga Listrik Yang Menggunakan Energi Terbarukan Sekala Kecil dan Menengah atau Kelebihan Tenaga Listrik” (Permen ESDM No 04/2012), “Permen ESDM No. 19/2013”, “Permen ESDM No 44/2015 tentang Pembelian Tenaga Listrik oleh PT PLN (Persero) dari Pembangkit Berbasis Sampah Kota”, upaya untuk mengubah sampah menjadi energi listrik (PLTSa) semakin meningkat, terutama di kota-kota besar di Indonesia yang produksi sampah hariannya relatif besar, namun seringkali upaya tersebut banyak yang kandas ditengah jalan. (Pemerintah dan DPR RI, 2008); (Pemerintah dan DPR RI, 2007); (Pemerintah dan DPR RI, 2009); (Pemerintah RI, 2012a); (Kementerian ESDM, 2012)

Untuk mendorong para pihak yang terkait dalam pembangunan PLTSa, Kementerian ESDM membuat buku Panduan Percepatan Pengembangan Sampah Menjadi Energi. Dalam acara peluncuran buku tersebut, hari Selasa 3 Mei 2016, Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konversi Energi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Dirjen EBTKE), Rida Mulyana, menyatakan bahwa “pemanfaatan sampah kota menjadi energi di Indonesia masih sangat minim dimana dari potensinya sekitar 2.066 MW yang sudah

sukses beroperasi menjadi PLTSa baru mencapai 17,6 MW”. (Kementerian ESDM, 2016); (Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral, 2016)

Menurut Rida Mulyana, sebenarnya “Pemerintah sudah menerbitkan berbagai macam Peraturan untuk mengedepankan program sampah menjadi energi (*Waste to Energy*) yang bertujuan untuk mempercepat proses penanggulangan sampah di perkotaan sekaligus juga sebagai upaya untuk memenuhi target bauran energi yang berasal dari Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebesar 23% pada tahun 2025”.

Konsep umum pembangunan PLTSa di Indonesia, sesuai regulasi yang ada saat ini adalah konsep pembangunan listrik swasta dimana pembangunan dilakukan oleh Pengembang Pembangkit Listrik Swasta (*Independent Power Producer*) dan listrik-nya dijual kepada PT PLN (Persero) sebagai *offtaker*. Dengan konsep tersebut, harusnya akan banyak calon investor yang tertarik untuk membangun PLTSa di Indonesia, apalagi waktu pembangunannya relative singkat sekitar 3-4 tahun saja sejak “Kontrak Pembelian Tenaga Listrik (*Power Purchase Agreement*) dengan PT PLN (Persero)” ditandatangani. Namun pada kenyataannya kemajuan pembangunan PLTSa di Indonesia sampai saat ini masih relative kecil dan hanya beberapa PLTSa saja yang sukses dibangun dan dapat beroperasi.

Menghadapi kondisi ini, Presiden Republik Indonesia menerbitkan beberapa Peraturan Presiden (Perpres) untuk mempercepat pembangunan PLTSa, antara lain “Perpres No 3/2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional” yang didalamnya mencantumkan beberapa proyek strategis nasional berupa pembangunan infrastruktur energi asal sampah di beberapa provinsi, “Perpres No. 18/2016 tentang Percepatan Pembangunan Pembangkit Listrik Berbasis Sampah Kota di Provinsi DKI Jakarta, Kota Tangerang, Kota Bandung, Kota Semarang, Kota Surakarta, Kota Surabaya dan Kota Makassar”, dan “Perpres No. 97/2017 tentang Kebijakan Strategis Nasional Pengelolaan

Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga” (Presiden RI, 2016b); (Presiden RI, 2016a)

Tidak berhenti sampai disitu, karena kemajuan pembangunan PLTSa setelah diterbitkan perpres tersebut kemajuan belum signifikan, maka Presiden menerbitkan lagi “Perpres No 35/2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik” yang didalamnya mempertegas tujuan untuk “mengurangi volume sampah secara signifikan demi kebersihan dan keindahan kota dengan cara merubah sampah menjadi energi listrik” yang didalamnya mempertegas tujuan untuk “mengurangi volume sampah secara signifikan demi kebersihan dan keindahan kota dengan cara merubah sampah menjadi energi listrik”. Dalam Perpres tersebut juga dijelaskan “ada 12 lokasi pembangunan PLTSa yaitu Provinsi DKI Jakarta, Kota Tangerang, Kota Tangerang Selatan, Kota Bekasi, Kota Bandung, Kota Semarang, Kota Surakarta, Kota Surabaya, Kota Makassar, Kota Denpasar, Kota Palembang dan Kota Manado”. Selain itu, didalam Perpres No. 35/2018 sudah ditetapkan juga harga pembelian tenaga listrik oleh PT PLN (Persero) berdasarkan kapasitasnya, dimana untuk kapasitas PLTSa dibawah 20 MW harganya ditetapkan sama “USD 13,35 cent/kWh baik terhubung ke Jaringan Tegangan Tinggi, Jaringan Tegangan Menengah ataupun Jaringan Tegangan Rendah, sementara untuk PLTSa yang kapasitasnya lebih besar dari 20 MW, harganya dihitung melalui formula berikut : $(14,54 - (0,076 \times \text{besaran kapasitas PLTSa yang dijual ke PT PLN (Persero)})$ dalam satuan USD cent/kWh”. (Wahana Lingkungan Hidup, 2018)

Walaupun Pemerintah sudah menerbitkan banyak peraturan untuk mempercepat pembangunan PLTSa, termasuk membuat buku Panduan Percepatan Pengembangan Sampah Menjadi Energi serta menerbitkan berbagai macam Peraturan terkait Percepatan Pembangunan PLTSa, namun sampai bulan Juni 2021, dari 12 lokasi PLTSa tersebut baru PLTSa Benowo Surabaya dengan

kapasitas 9 MW yang sudah dinyatakan komersial beroperasi tanggal 6 Mei 2021 lalu, sementara untuk PLTSa lainnya masih ada yang dalam tahap konstruksi (2 lokasi), yang dalam tahap penunjukan pengembang (2 lokasi), dan sisanya masih dalam proses pengadaan atau perencanaan pengadaan (Qodriyatun, 2021). Status pembangunan PLTSa di 12 lokasi sesuai “Perpres No 35/2018”, dapat dilihat dalam lampiran 1.

Akibatnya penanganan permasalahan sampah perkotaan di Indonesia tidak kunjung teratasi dan menjadi masalah klasik nasional yang memberi dampak negatif pada kebersihan, kesehatan lingkungan dan masyarakat. Apalagi volume sampah perkotaan tersebut terus bertambah seiring dengan penambahan jumlah penduduknya.

Seharusnya Penerbitan Perpres No. 35/2018 dapat memperkuat atau memperbaiki Perpres-perpres atau Peraturan-peraturan Menteri yang telah terbit sebelumnya yang terkait dengan kebijakan pembangunan PLTSa. Kalau sampai saat ini ternyata progress pembangunan PLTSa tersebut belum signifikan, tentu ada kendala dalam implementasinya yang mungkin belum jelas solusinya.

Sejauh ini sudah banyak dilakukan penelitian terkait pembangunan PLTSa di Indonesia, namun dari referensi-referensi yang ada, penelitian yang dilakukan lebih banyak pada masalah potensi energi listrik dari sampah, teknologi mesin pembangkit listrik-nya, kelayakan usaha-nya, dampak lingkungan, masalah sosial dan masalah tipping fee. (Monice dan Perinov 2017); (Qodriyatun 2021); (Rania, Lesmana, and Maulana 2019); (Nurdiansah, Purnomo, and Kasiwi, 2020); (Indah, 2020); (Ayuningtyas and Nurharjadmo, 2021)

Belum ada penelitian yang dilakukan secara komprehensif atas kendala yang dihadapi para pihak yang terkait dengan rencana pembangunan PLTSa karena umumnya peraturan-peraturan yang telah diterbitkan bersifat sektoral walaupun telah dilakukan uji harmonisasi dengan peraturan lainnya. Mengang

benar setiap peraturan yang akan diterbitkan/diundangkan akan dicek terlebih dahulu harmonisasinya agar tidak ada pertentangan antar peraturan, namun masih banyak ditemui adanya “ketidak-hamonisan” tersebut walaupun tidak secara tersurat namun tersirat. Hal ini bisa terjadi karena peraturan dibuat bersifat sektoral

Oleh karena itu melalui penelitian ini, akan dilakukan kajian lebih detail atas pasal pasal dalam “Prepres No 35 tahun 2018”, dipelajari potensi masalahnya dan dilakukan analisa risiko-nya, kemudian disusun profil risiko-nya untuk para pihak yang terlibat dalam pembangunan. Selanjutnya dilakukan analisa lebih mendalam khususnya terkait dengan masalah teknis PLTSa dan disusun mitigasi risiko-nya.

1.2. Perumusan Masalah

Sebagaimana diuraikan dalam Latar Belakang di atas, pembangunan PLTSa di Indonesia sampai saat ini masih banyak mengalami kendala walaupun sudah diterbitkan banyak regulasi yang mendukung, termasuk yang terakhir terbit yaitu Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik. Hal ini terjadi karena:

1. Masih banyak potensi masalah terkait aspek kelembagaan, keuangan, teknis, edukasi masyarakat dan hukum yang tersirat dalam regulasi yang ada dan sebagian berpotensi risiko yang harus ditanggung para pihak yang terkait dalam pembangunan PLTSa sehingga menjadi kendala dan menghambat pembangunan PLTSa.
2. Dalam regulasi yang ada saat ini, belum ada pasal-pasal yang tegas dan dapat digunakan untuk memitigasi risiko oleh para pihak yang terkait pembangunan PLTSa, sehingga potensi risiko yang dihadapi dapat

dieliminir atau dikurangi dampaknya agar dapat diterima para pihak sebagai konsekuensi kebijakan pemerintah dalam menyelesaikan masalah darurat sampah.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan kajian kendala dan solusi “pembangunan pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSa) di Indonesia” ini (tujuan penelitian) adalah:

1. Mempelajari secara seksama potensi masalah yang tersirat dalam pasal-pasal Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018, kemudian melakukan kajian risiko-nya dan membuat profil risiko yang harus dihadapi Pemerintah Daerah, Pengembang dan PT PLN (Persero) yang mungkin menjadi penyebab terkendalanya pembangunan PLTSa di Indonesia.
2. Menyusun mitigasi atas profil risiko yang harus dihadapi Pemerintah Daerah, Pengembang dan PT PLN (Persero) dan menjadi kendala pembangunan PLTSa ini sehingga pembangunan PLTSa dapat berjalan lebih lancar dan lebih sukses.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui secara komprehensif kendala-kendala apa saja yang dihadapi para pihak yang terkait dalam proses pembangunan PLTSa, khususnya Pemerintah Daerah (sebagai penanggung jawab pengelolaan), Pengembang PLTSa (yang mengubah sampah menjadi energi listrik), dan PT PLN (Persero) (yang harus membeli listrik yang dihasilkan dari PLTSa). Selanjutnya dilakukan analisa mendalam pada 5 aspek pembangunan yaitu kelembagaan, keuangan, teknis, edukasi dan regulasi kemudian disusun mitigasi sehingga tidak lagi menjadi kendala dalam pembangunan PLTSa di Indonesia, khususnya di 12 lokasi rencana PLTSa yang tercantum dalam “Perpres Nomor 35 Tahun 2018”.

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui kendala yang dihadapi Pemda, Pengembang (calon) dan PT PLN (Persero) dalam pembangunan PLTSa di 12 lokasi Pemprov/kota sesuai dengan Pepres No. 35/2018 sekaligus diketahui mitigasinya. Selain itu, dari penelitian ini dapat memberikan manfaat yang sangat banyak, antara lain:

1. Menjadi role model untuk pelaksanaan pembangunan PLTSa secara serentak di kota-kota besar lainnya di Indonesia.
2. Pengelolaan sampah perkotaan menjadi lebih baik sehingga membuat kota menjadi lebih bersih, indah, sehat, baik untuk masyarakat maupun lingkungannya.
3. Dengan membangun PLTSa di setiap perkotaan di Indonesia, akan meningkatkan bauran energi EBT dan membantu pencapaian target bauran energi EBT 23% di tahun 2025.

Selain hal tersebut di atas, tentunya dari hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat lain, baik yang langsung maupun tidak langsung, kepada para pihak yang berkompeten dalam menyusun kebijakan agar dapat diimplementasikan dengan baik dan lancar.

1.5. Orisinilitas Penelitian

Sudah banyak sekali dilakukan penelitian terkait dengan cara pengelolaan sampah di Indonesia, mulai dari penelitian sederhana tentang implementasi pengelolaan sampah dengan prinsip 3R agar dapat dilakukan oleh masyarakat di rumah (kemudian menjadi kegiatan *home industry* yang memberikan manfaat ekonomi keluarga), sampai penelitian yang rumit dan kompleks yang harus dilakukan di laboratorium. Namun implementasi dari hasil penelitian tersebut

belum dapat mengatasi masalah pengelolaan sampah secara signifikan karena jumlah produksi sampah meningkat terus.

Saat ini di Indonesia sudah banyak juga penelitian tentang merubah sampah menjadi energi, namun dari sekian banyak penelitian yang dilakukan, belum ada penelitian yang dilakukan menggunakan analisa risiko pada Perpres No. 35/2018, atau penelitian untuk membuat terobosan perubahan kebijakan yang tertuang dalam Perpres tersebut agar bisa lebih efektif mempercepat pembangunan PLTSa di Indonesia. Beberapa hasil penelitian tersebut dirangkum dalam Tabel 1:

Tabel 1: Daftar Gap Analysis Penelitian PLTSa

No	Peneliti/Tahun/Judul	Hasil Penelitian	Gap Analysis
1	“Sri Nurhayati Qodriyatun /2021/ <i>Pembangkit Listrik Tenaga Sampah: Antara Permasalahan Lingkungan dan Percepatan Pembangunan Energi Terbarukan</i> ”	Lambatnya pembangunan PLTSa terjadi karena tingginya tipping fee, APBD terbatas, over estimasi potensi listrik sampah, keterbatasan sumber daya manusia yang kapabel, tingginya harga jual listrik PLTSa, tidak ada insentif bagi pengembang, dan tidak adanya jaminan bankable untuk investasi	Tidak dilakukan kajian risiko komprehensif Perpres No. 35/2018 untuk para stake holder (Pemerintah Pusat, Pemda, Pengembang, PLN, dan masyarakat. Belum ada solusi yang direkomendasikan
2	“Tiara Kusuma Ayuningtyas, Wahyu Nurharjadmo/ 2021 / <i>Analysis of Formulation and Implementation Preparation : Waste to Energy Plant Development Policy in Surakarta City</i> ”	Melakukan kajian kebijakan yang dibuat oleh Pemerintah Daerah untuk mendukung pembangunan PLTSa sesuai Perpres 35/2018 dimana proyek dibangun pengembang tanpa <i>tipping fee</i> dari Pemda	Kajian yang dilakukan hanya focus dukungan Pemda (kebijakan) utk membangun PLTSa di Kota Surakarta
3	“Toha Nurdiansyah, Eko Priyo P, Aulia Kasiwi /2020/; <i>Implementasi Pembangkit Tenaga</i>	Melakukan kajian pembangunan PLTSa sebagai salah satu metoda paling efektif dalam	Kajian yang dilakukan terbatas pd efektifitas PLTSa mengurangi volume sampah yang

	<i>Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Sebagai Solusi Permasalahan Sampah Perkotaan; Studi Kasus di Kota Surabaya”</i>	penanganan sampah Smartcity Surabaya.	masih dikirim ke TPA
4	“ABR Indah, S Bahri Mulyadi, R Hanafi, S Asmal, F Mardin, M Rusman, Bakri, Nilda, DR Musdiatuti, S Mangenre, I Setiawan, S Parenreng, MA Darmawan, K Amar, NI Syamsul / 2020 / <i>Sosialisasi Pengelolaan Sampah Sebagai Bahan Bakar Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) dengan Sistem Strategic Partner”</i> .	Melakukan kajian metode pengolahan sampah menjadi bahan bakar untuk menghasilkan listrik, yaitu proses konversi termal dan proses konversi biologis. Selanjutnya juga dilakukan kajian jika pengelolaan sampah menjadi dilakukan dengan metode <i>strategic partner</i>	Kajian yang dilakukan focus pada teknologi merubah sampah jadi energy dan konsep ekssekusi pengelolaan dengn cara strategic partner. Tidak dilakukan kajian workability konsep tersebut sebagai industry
5	“Waste4Change/ 2020 / Riset tentang <i>Tata Kelola Persampahan di Indonesia : Peran Pemerintah Pusat (I) dan Peran Pemerintah Daerah (II)”</i>	Dilakukan riset oleh Tim Waste4Change atas keterlibatan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam mendukung pembangunan PLTSa	Tidak dilakukan kajian dampak dari Perpres pada para stake holder sehingga tidak diketahui kendala ada dimana

