

Efektifitas Perpres No 35/208 untuk Mepercepat Pembangun PLTSa di Indonesia

Adang Sudrajat¹, Syafrudin^{1,2}, Endang Kusdiyantini^{1,3}

¹ Magister Energi, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Indonesia;

¹ Magister Energi, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Indonesia; ²Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Indonesia

¹ Magister Energi, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Indonesia; ³Departemen Biologi, FSM Universitas Diponegoro, Indonesia

Email : adangsudrajat@students.undip.ac.id, syafrudin@lecturer.undip.co.id,

endangkusdiyantini@lecturer.undip.ac.id;

Abstrak : Progres pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) di Indonesia sampai saat ini tidak terlalu signifikan, padahal sudah banyak peraturan yang diterbitkan untuk mendukung percepatannya termasuk Peraturan Presiden RI yang diterbitkan beruntun, termasuk yang terakhir nomor 35 tahun 2018 untuk percepatan pembangunan PLTSa di 12 kota besar yang volume sampahnya rata-rata sudah melebihi 1000 MT/hari. Sampai saat ini, baru PLTSa Benowo di Surabaya yang sudah sukses dibangun dan beroperasi secara komersial, sementara yang lainnya masih dalam tahap konstruksi 2 lokasi dan sisanya masih dalam proses perencanaan pengadaan dan penyusunan studi kelayakan. Mengapa pembangunan PLTSa ini berjalan sangat lambat, padahal tariff listrik yang dijual kepada PLN sudah ditetapkan jauh diatas tariff listrik PLN yang dijual kepada pelanggannya? Sudah banyak dilakukan penelitian terkait kendala dalam pembangunan PLTSa ini namun sampai saat ini belum memberikan dampak signifikan terhadap pelaksanaan pembangunannya. Mungkin masih banyak risiko yang harus dihadapi oleh Pemerintah Daerah, Pengembang maupun PLN dan belum ada mitigasi yang dalam kendali mereka sehingga mereka 'enggan' untuk aktif dalam proses pembangunan PLTSa ini. Untuk itu dilakukan kajian risiko terhadap pasal-pasal dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 untuk mengalwahi proses penelitian ini, kemudian dilakukan konfirmasi melalui pertanyaan yang dituangkan dalam kuisisioner kepada Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN. Setelah dilakukan Analisa data hasil penelitian yang sudah divalidasi, disimpulkan kendala terhambatnya pembangunan PLTSa dimaksud dan disiapkan saran untuk mengatasi kendalanya.

Kata Kunci : Pembangkit, Sampah, Percepatan, Risiko, Mitigasi

Jurnal Energi Baru & Terbarukan, 2023, Vol. 4, No. 1, pp 53 – 65

Received : 17 Januari 2023

Accepted : 20 Februari 2023

Published : 25 Maret 2023



Copyright: © 2022 by the authors. [Jurnal Energi Baru dan Terbarukan](#) (p-ISSN: [2809-5456](#) and e-ISSN: [2722-6719](#)) published by Master Program of Energy, School of Postgraduate Studies. This article is an open access article distributed under the terms and condition of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#) (CC BY-SA 4.0).

Abstract : The Progress of the construction of Waste Power Plants in Indonesia so far has not been very significant, even though many regulations have been issued to support its acceleration, including the Presidential Regulation of Indonesia issued successively, including the latest Presidential Regulation number 35 of 2018, to accelerate the construction of PLTSa in 12 big cities whose average volume of waste exceeds than 1000 MT/day. There is only the Benowo waste power plant in Surabaya has been successfully built and operates commercially, while the others are still in the construction phase for 2 locations, and the rest are still in the process of planning procurement and preparing a feasibility study. Why is the PLTSa construction progressing so slowly, even though the electricity tariff sold to PLN has

been set far above the electricity tariff from PLN sells to its customers? Many researchers have conducted regarding the constraints in waste power plant development, but it has not improved the construction implementation. Maybe there are still many risks that the Regional Government, Developers, and PLN must face, and there is no mitigation within their control. They are 'reluctant' to be active in waste power plant development, therefore the risk analysis was carried out on the articles in Presidential Regulation number 35 of 2018 to start this research process then confirmation was carried out through questions outlined in a questionnaire to the Regional Government, Developers, and PLN. The constraint of the waste power plant development concluded after analyzing the validated research data finish, and by conducting SWAT analysis of the validated research data, the overcome of these obstacles recommendations can be made.

Keywords : Power Plant, Waste, Acceleration, Risk, Mitigation

1. Pendahuluan

Undang undang RI nomor 18 tahun 2008 (Pemerintah dan DPR RI 2008) tentang pengelolaan sampah dan peraturan turunannya telah mengatur secara komprehensif tata cara pengelolaan sampah mulai dari hulu sampai ke hilir dengan cara pengurangan, pengelolan dan menjadikan sampah sebagai sumber daya. Sudah banyak upaya yang dilakukan oleh Pemerintah dalam pengelolaan sampah, termasuk didalamnya pengelolaan sampah menggunakan konsep 3R yaitu Reduce, Reuse, Recycle yang diatur melalui Peraturan Pemerintah nomor 81 tahun 2012 (Pemerintah RI 2012) dan juga mensosialisasikan inovasi-inovasi terkait implemntasi konsep 3R ini, namun ternyata jumlah sampah yang tetap harus dibuang ke lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) masih sangat banyak menyebabkan kota-kota besar di Indonesia dalam kondisi darurat sampah.

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada acara Rapat Kerja Nasional bulan Februari 2020 di Yogyakarta, produksi sampah di Indonesia tahun 2020 diperkirakan sudah mencapai 67,8 juta ton dan diproyeksikan menjadi 71,3 juta ton pada tahun 2025 (Waste4Change 2020). Informasi yang disampaikan KLHK pada bulan Februari 2019, hanya sekitar 10% sampah yang bisa didaur ulang, 60% masih harus dibuang dan tertimbun di TPA dan sisanya 30% tidak terkelola dengan baik dan mencemari lingkungan (Sumartiningtyas 2020).

Pengelolaan sampah menjadi sumber daya, khususnya sebagai bahan bakar pembangkit listrik sudah lam dilakukan di Indonesia. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral nomor 4 tahun 2012 (Kementerian ESDM 2012) telah mewajibkan PLN untuk membeli listrik dari PLTSa dengan harga pembelian yang sudah ditetapkan. Banyak calon pengembang dan investor yang

tertarik untuk membangun PLTSa ini, namun banyak yang kandas ditengah jalan atau mundur teratur sebelum mengikuti proses pengadaannya di PLN.

Untuk mendukung kelancaran pembangunan PLTSa, Presiden RI melalui Peraturan Presiden nomor 3 tahun 2016 menjadikan proyek ifrastruktur energi berasal dari sampah dalam dafta proyek strategis nasional (Presiden RI 2016b). Selanjutnya untuk mempercepat pembangunan PLTSa, Presiden juga menerbitkan Peraturan Presiden nomor 18 tahun 2016 (Presiden RI 2016a). Lebih dari itu, Presiden juga menerbitkan Peraturan Presiden nomor 97 tahun 2017 tentang Kebijakan Strategis Nasional terkait pengelolaan sampah dimana didalamnya termasuk pembangunan PLTSa (Presiden RI 2017). Bahkan untuk mendukung kebijakan strategis nasional tersebut, Presiden juga menerbitkan Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 (Presiden RI 2018) untuk mempercepat pembangunan instalasi pengubah sampah menjadi listrik di 12 kota besar di Indoneisa. Namun ternyata sampai akhir tahun 2021 lalu baru PLTSa Benowo 9 MW yang berhasil selesai dibangun dan beroperasi secara komersial, sementara yang lainnya masih dalam tahapan konstruksi di 2 lokasi, yaitu di Jakarta dan Surakarta, sisanya 9 lokasi lagi masih dalam proses perencanaan pengadaan dan penyusunan studi kelayakan untuk Jakarata progress pembangunan PLTSa sampai saat ini.

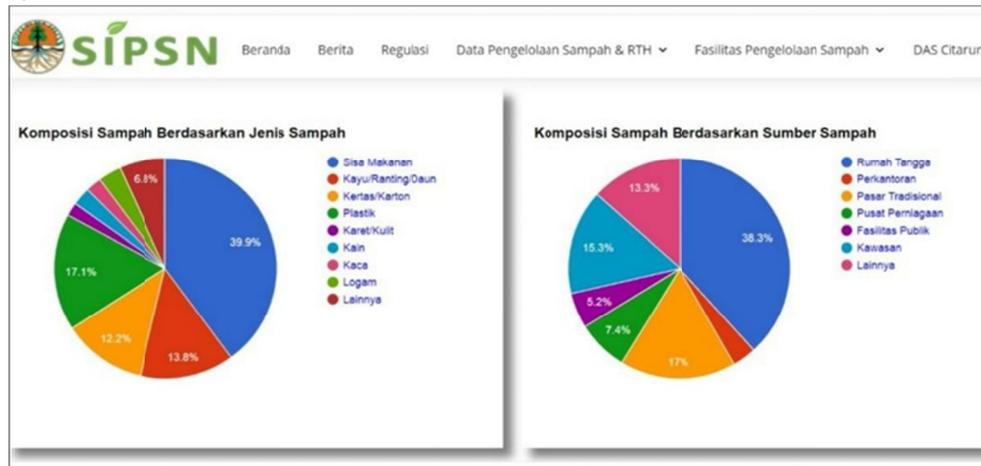
Pembangunan PLTSa di 12 kota sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 berjalan sangat lambat. Padahal keberhasilan pembangunan PLTSa ini diharapkan menjadi soslusi efektif untuk menyelesaikan permasalahan sampah di 12 kota tersebut. Sudah banyak penelitian dilakukan terkait pembangunan PLTSa ini, namun kebanyakan fokus penelitiannya pada potensi energi yang bisa dibangkitkan dari sampah, walaupun ada yang meneliti tentang kendala pembangunan PLTSa, namun yang diteliti adalah permasalahan yang terlihat di permukaan namun sehingga kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari penelitian tersebut terbatas pada permasalahan yang ada di permukaan, tidak dari sumber permasalahan. Akibatnya saran yang diberikan tidak menghilangkan atau memitigasi risiko yang selama ini dihadapi oleh Pemerintah Daerah, Pengmbang maupun PLN. Oleh karena it, penelitian ini dimulai dengan melakukan kajian risiko atas pasal-pasal yang ada dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018, kemudian dibuat peta permasalahan dan potensi rikonnya. Setelah itu dibuatkan solusi terbaik untuk menghilangkan permasalahan dan memitigasi potensi ririsko dimaksud.

2. Studi Literatur

Sampah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga yang terdiri atas sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup yang mudah terurai secara alami tanpa proses campur tangan manusia untuk dapat terurai, masuk katagori sampah ramah lingkungan dan bahkan bisa diolah lagi menjadi suatu produk yang bermanfaat bila dikelola dengan tepat, tetapi bila tidak dikelola dengan benar akan merusak lingkungan, menjadi sarang penyakit dan menimbulkan bau yang kurang sedap akibat pembusukan sampah organik yang cepat. Contoh sampah organik antara lain sisa nasi, kulit buah, sisa sayuran, ampas teh/kopi, bangkai hewan dan lain sebagainya.

Sampah anorganik adalah sampah yang sudah tidak dapat dipakai lagi dan sulit terurai. Sampah anorganik yang tertimbun di tanah dapat menyebabkan pencemaran tanah karena sampah anorganik tergolong zat yang sulit terurai dan akan tertimbun dalam tanah dalam waktu yang lama, dan dapat merusak lapisan tanah. Contoh sampah anorganik antara lain plastik, kaleng, kantong kresek, besi, kaca, bekas barang-barang elektronik dan lain sebagainya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), Komposisi Sampah Nasional Indonesia Tahun 2020, berdasarkan jenis sampah dan sumber sampahnya bisa dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1: Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah dan Sumber Sampah
(Sumber SIPSN, tahun 2020)

Berdasarkan data tersebut di atas dapat disimpulkan komposisi sampah nasional Indonesia terdiri atas sampah organik 65,9% (dimana komposisi sisa makanan 39,9%) dan sampah anorganik 34,1%. Namun bila kita check di SIPSN data sampah di 12 lokasi rencana pembangunan PLTSA sesuai Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018, ternyata sangat beragam, namun dominasi sampahnya tetap sama yaitu sampah organik yang berasal dari sisa makanan. Dari data tersebut, dapat dipahami mengapa sampah sering menjadi permasalahan besar di perkotaan, selain merusak keindahan, lingkungan dan menjadi sarang penyakit, juga karena sebagian besar sampah perkotaan adalah sampah organik yang berasal dari sisa makanan sehingga akan terjadi fermentasi sampah yang cepat oleh bakteri pengurai dan hasilnya menghasilkan gas berbau busuk dan lindi (cairan beracun) yang dapat mencemari tanah dan sumber air tanahnya.

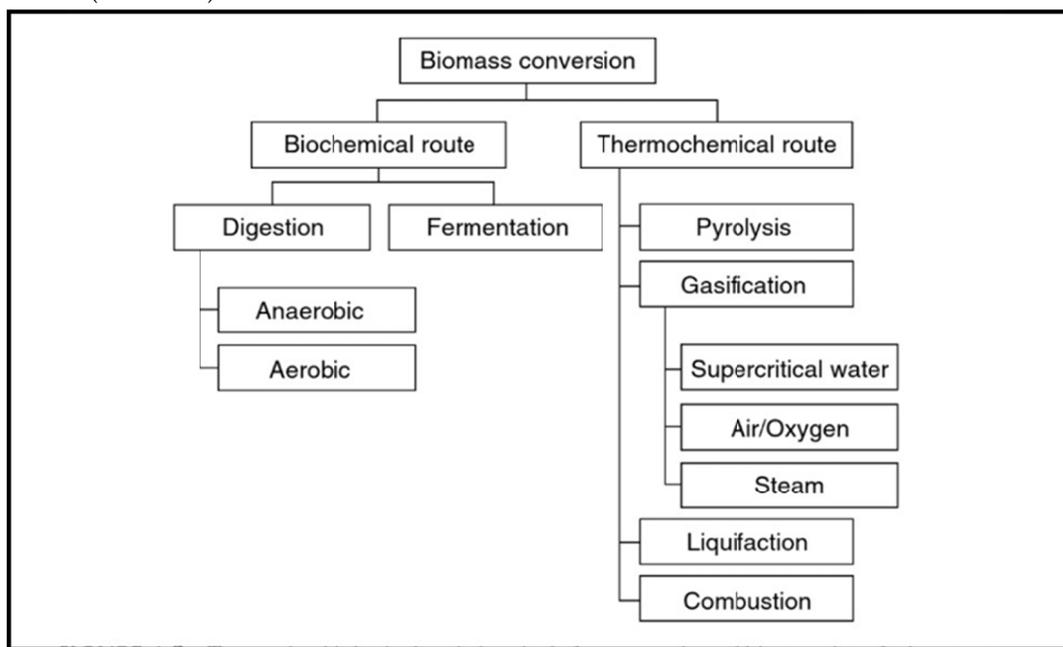
Peraturan Pemerintah nomor 81 tahun 2012 telah mengatur cara penanganan sampah dengan konsep 3R (reduce, reuse, recycle). Sebagai implementasi dari peraturan tersebut, sudah banyak inovasi dilakukan oleh pemerintah maupun masyarakat terkait pengelolaan sampah dengan prinsip 3R dan sampai saat ini masih terus dilakukan penelitian untuk membuat inovasi-inovasi baru untuk memperbanyak pengelolaan sampah dengan prinsip 3R tersebut. Namun, berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan per Februari 2019, volume sampah yang dikirim ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) masih sekitar 60%, sementara sampah yang di daur ulang hanya 10% dan sisanya sekitar 30% tidak terkelola dan mencemari lingkungan (Sumartiningtyas 2020). Akibatnya tumpukan sampah di TPA makin lama makin menggunung dan memenuhi lokasi TPA yang disediakan sehingga luasan TPA harus terus ditambah atau membuat lokasi TPA baru. Namun memperluas lokasi TPA atau membuat lokasi TPA baru di wilayah perkotaan sangatlah sulit karena persyaratan untuk bisa ditetapkan sebagai lokasi TPA sangat ketat sebagaimana hasil penelitian Hary Nugroho dan Firmansyah (ITB) tentang Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kabupaten Sumedang (Nugroho and Firmansyah 2018).

Untuk mengatasi 60% sisa sampah yang masih harus dibuang dan ditimbun di TPA, berdasarkan hasil penelitian 5 tahun belakangan ini, yang paling efektif adalah dengan mengubah sampah menjadi

energy, khususnya energi listrik (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)

Sebagaimana dijelaskan di atas, berdasarkan data yang diperoleh dari SIPSN, Komposisi Sampah Nasional Indonesia tahun 2020 terdiri atas sampah organik 65,9% dan sampah anorganik 34,1% (lihat Gambar 1: Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah dan Sumber Sampah (Sumber SIPSN, 2020). Sampah organik termasuk katagori biomassa, yaitu sumber energi terbarukan dengan kualitas yang rendah.

Menurut Basu (2010) dalam bukunya Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory, ada 2 (dua) cara untuk merubah/mengkonversi biomassa (sampah organik) menjadi energi yaitu cara biokimia (biochemical) dan cara termokimia (thermochemical) sebagaimana terlihat dalam Gambar 2.(Basu 2010)



Gambar 2: Konversi Biomassa Menjadi Energi (Sumber: Basu 2010)

Proses konversi biomassa dengan cara biokimia dilakukan dengan memecah molekul biomassa menjadi molekul-molekul berukuran kecil menggunakan bakteri atau enzim. Proses konversi dengan cara biokimia ini relative lebih lama jika dibandingkan termokimia, tetapi cara biokimia tidak memerlukan energi dari luar. Sementara pada proses konversi termokimia seluruh biomasa diubah menjadi gas yang kemudian disintesis menjadi bahan kimia yang diinginkan melalui proses pirolisa, gasifikasi, liquifikasi atau dapat juga digunakan langsung melalui proses pembakaran.

Sekarang ini, proses sampah yang diubah menjadi energy tidak hanya untuk sampah organik tapi juga sampah anorganik, menggunakan proses pembakaran (incinerator) dengan suhu pembakaran yang sangat tinggi > 850o C. Namun yang perlu diperhatikan bila menggunakan konsep ini adalah emisinya, harus ditambahkan pada pembangkit alat untuk menurunkan emisinya.

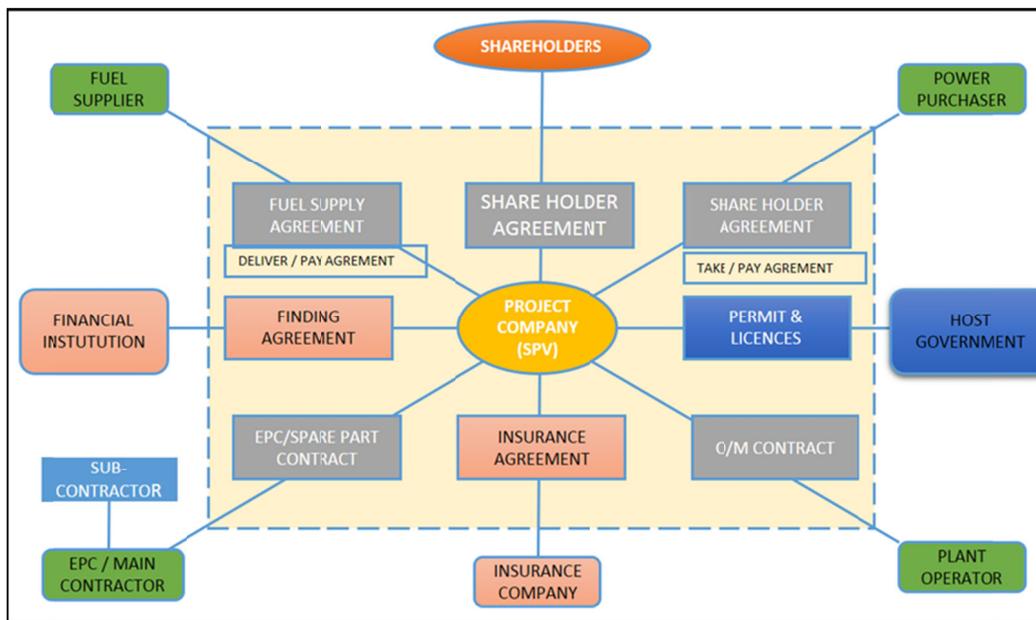
Ada beberapa pilihan teknologi pembangkit listrik yang biasa digunakan untuk PLTSa (merubah bahan bakar yang berasal dari sampah menjadi energi listrik). Pemilihan teknologi pembangkit listrik

untuk PLTSa sangat bergantung pada teknologi konversi yang dipilih untuk merubah sampah menjadi bahan bakar sebagaimana yang telah diuraikan di atas.

Dari uraian di atas, kita perlu hati-hati pada saat menentukan type PLTSa yang akan dibangun disesuaikan dengan kondisi kota/daerah dimana PLTSa akan dibangun. Terlepas dari variasi biaya EPC masing-masing type pembangkit dan biaya produksi pengolahan sampah menjadi bahan bakarnya, yang terpenting untuk diketahui adalah biaya pokok produksi listriknya. Oleh karena perlu dilakukan studi kelayakan yang mendalam sebelum membangun PLTSa, dan sebaiknya studi kelayakan tersebut harus memenuhi kepentingan stakeholder jangan hanya pengembangnya saja.

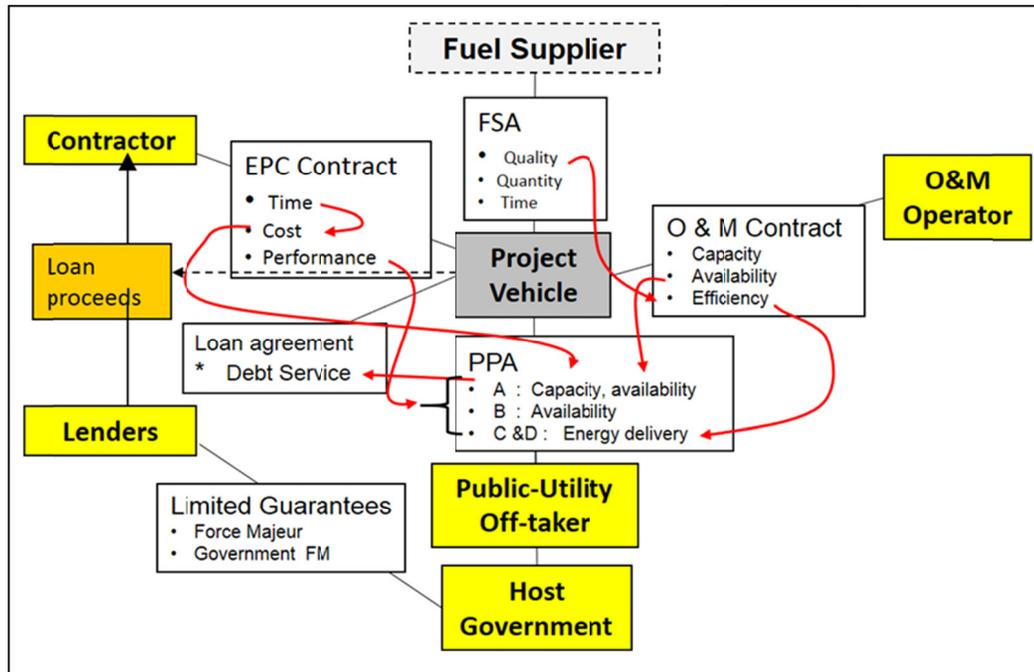
3. Konsep Bisnis

Mempelajari regulasi atau peraturan-peraturan yang mengatur pembangunan PLTSa yang ada saat ini, pembangunan PLTSa di Indonesia diperlakukan seperti pembangunan proyek listrik swasta (Independent Power Producer) oleh PLN, dimana proses pengadaannya diatur melalui Peraturan Menteri ESDM dan listrik yang dihasilkan akan dijual kepada PLN (Offtaker) dengan harga yang sudah ditentukan oleh Pemerintah. Skema bisnis listrik swasta dimaksud sebagaimana yang dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 3: Skema Bisnis Listrik Swasta (Sumber: Putra 2019)

Berkaitan dengan skema bisnis tersebut dan sesuai dengan tujuan penelitian ini, untuk dapat memahami potensi masalah dan risiko yang terkandung dalam pasal-pasal Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 harus dipahami dulu potensi dan alokasi risiko yang ada dalam skema bisnis listrik swasta di atas yang bisa dilihat dalam Gambar 4.



Gambar 4: Potensi dan Alokasi Risiko (Sumber: Putra 2019)

Sebenarnya potensi-potensi risiko pada masing-masing perjanjian kerjasama tersebut secara umum oleh SPV sudah bisa dibuat mitigasi risikonya dengan pengaturan dalam pasal-pasal perjanjian kerjasama dengan memperhatikan keterkaitan antara satu potensi risiko dengan potensi risiko lainnya. Sebagai contoh :

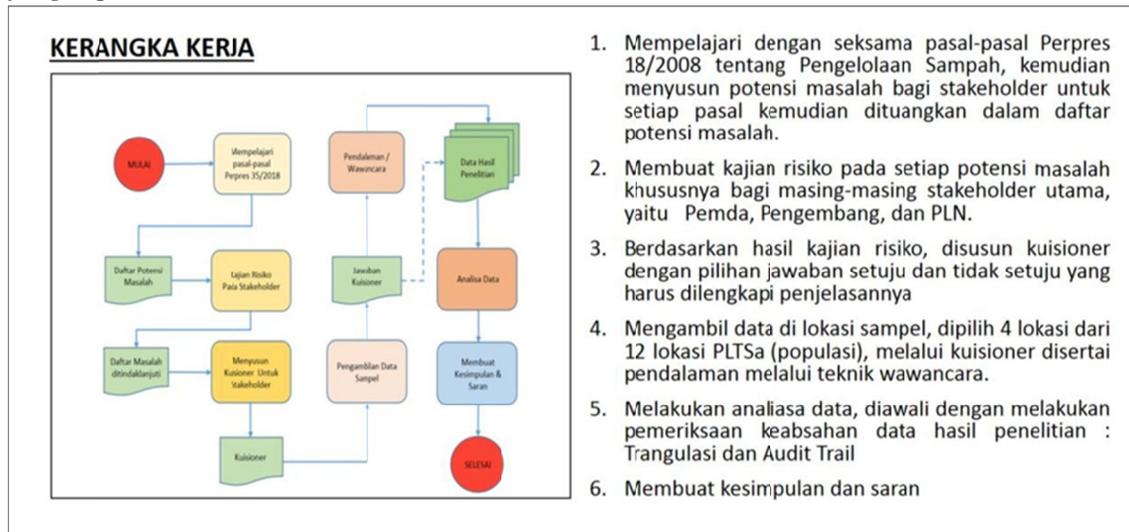
- Pada Perjanjian kerjasama EPC, risiko keterlambatan eksekusi pekerjaan oleh kontraktor akan dapat meningkatkan biaya investasi dan selanjutnya karena terkait dengan komponen A dalam tariff listrik maka akan berdampak pada debt service pinjaman. Untuk memitigasi kemungkinan risiko keterlambatan maka dalam perjanjian kerjasama EPC dibuatkan pasal keterlambatan dengan sanksi denda keterlambatan yang nilainya denda-nya bisa dihitung setara dengan kerugian yang timbul akibat keterlambatan tersebut.
- Pada Perjanjian kerjasama Fuel Suply, risiko kualitas fuel yang diterima SPV lebih rendah dari pada yang diperjanjikan akan berdampak pada efisiensi pembangkit dan selanjutnya mempengaruhi komponen C dan D dalam tariff listrik yang dijual kepada PLN. Untuk memitigasi kemungkinan risiko kualitas bahan bakar dibawah yang dipersyaratkan dibuat pasal penolakan (reject) apabila kualitas bahan bakar yang diterima lebih rendah dari yang dipersyaratkan.

4. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang dipilih adalah fenomenologi yaitu penelitian yang bersifat kualitatif (Anggito, dkk., 2018), dimana fokus fenomena yang akan diteliti yaitu respon dari

Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN, terhadap pasal-pasal yang terdapat dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 dimana pasal yang dimaksud dipilih melalui proses kajian risiko, kemudian pasal-pasal yang memberi kontribusi resiko negative dijadikan rujukan untuk membuat pertanyaan yang akan dituangkan dalam kuisisioner.

Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam kerangka kerja sebagaimana yang dapat dilihat dalam Gambar 5.



Gambar 5: Kerangka Kerja Penelitian

5. Data Penelitian

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 12 lokasi rencana PLTSa, sementara yang dijadikan sampel untuk pengambilan data ada 4 lokasi yaitu, Jakarta, Bandung, Semarang dan Denpasar. Ada tambahan satu lokasi PLTSa di Kota Surabaya yang sudah beroperasi komersil unruk menambah wawasan informasi terkait penelitian ini.

Dalam penelitian ini akan digunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer bersumber dari hasil pengisian kuisisioner dan wawancara, sedangkan data sekunder menggunakan data yang bersumber dari peraturan yang terkait dengan pembangunan PLTSa, jurnal hasil penelitian sebelumnya dan dari buku-buku terkait tentang teknis PLTSa.

Pengumpulan data primer dan data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

- Melalui kajian risiko atas pasal-pasal dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 dimana dari hasil kajian tersebut diperoleh data potensi risiko yang mungkin harus dihadapi oleh Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN. Pasal-pasal yang memberi kontribusi positif kepada Pemerintah Daerah/Pengembang/PLN diabaikan. Sebaliknya pasal-pasal yang memberi kontribusi risiko negative ditindaklanjuti dengan cara menjadi rujukan dalam menyusun pertanyaan kuisisioner.
- Melalui pengisian kuisisioner kepada responden yang mewakili Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN. Pertanyaan dalam Kuisisioner dirumuskan berdasarkan hasil analisa risiko. Ada 15 pertanyaan dalam kuisisioner, 10 pertanyaan yang bersifat umum untuk seluruh responden yang bertujuan untuk meyakinkan bahwa responden yang mewakili dalam

- pengisian kuisioner ini memahami Peraturan Presiden No 35 tahun 2018. Sementara 5 lagi berupa pertanyaan khusus yang disesuaikan dengan latar belakang responden.
- Melalui wawancara dengan dengan responden yang mewakili para pihak yang terkait dengan pembangunan PLTSa untuk melakukan verifikasi jawaban responden agar sesuai dengan maksud pertanyaanya. Terkadang responden keliru memahami pertanyaan dalam kuisioner.

roses pengumpulan data sebagaimana diuraikan di atas, berjalan paralel dengan proses validasi data dengan metoda triangulasi sehingga diperoleh data yang benar-benar valid. Kemudian data yang sudah divalidasi tersebut disusun dalam table untuk dilakukan analisa-nya.

6. Analisa Data

Proses Analisa data dilakukan pada data yang sudah divalidasi. Karena penelitian ini bersifat fenomena kualitatif, maka tahapan proses analisa data dimulai dengan melakukan reduksi data dengan cara mengelompokan jawaban pertanyaan yang sama untuk masing-masing responden, setelah itu proses reduksi data dilanjutkan dengan mengelompokan masing-masing pertanyaan sesuai dengan aspek yang terkait (Bougie 2010).

Dalam Analisa ini ada 5 aspek yang ditinjau untuk mereduksi data yang sudah tereduksi sebelumnya yaitu aspek kelembagaan, Keuangan, Teknik, Edukasi dan Regulasi. Data hasil reduksi dengan 5 aspek ini kemudian dilakukan analisa lanjutan dengan menggunakan Analisa SWOT untuk mendapatkan solusi terbaik atas semua risiko yang masih terkandung dalam pasal-pasal Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018.

7. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan jawaban responden atas pertanyaan umum yang merefer pada pasal-pasal Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 dapat disimpulkan bahwa :

1. Secara umum responden memahami bahwa Peraturan Presiden tersebut bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan dengan cara mengurangi volume sampah secara signifikan.
2. Mengubah sampah menjadi listrik adalah cara yang paling efektif mengurangi volume sampah secara signifikan dalam waktu yang cepat.
3. Sebagian besar responden beranggapan bahwa percepatan pembangunan instalasi pengubah sampah menjadi energy listrik dimaksud dalam Peraturan Presiden tersebut bertujuan untuk membangkitkan listrik yang bersumber dari energi terbarukan, namun setelah dijelaskan bahwa saat ini system kelitrikan PLN saat ini sedang surplus, akhirnya mereka sepakat bahwa tujuan percepatan dimaksud untuk mengatasi permasalahan sampah
4. Sebagian besar responden beranggapan bahwa sebaiknya tetap dikoordinir oleh Pemerintah Daerah sebagai penanggung jawab utama pembangunan PLTSa, tetapi harus didukung penuh oleh Pemerintah, dalam hal ini Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, agar proyek tersebut bankable dan menarik untuk investor.
5. Sebagian besar responden setuju agar pengembang PLTSa hanya focus menangani proses pengolahan sampah menjadi listrik-nya saja, sementara untuk proses di hulu, pengumpulan

- sampah dari sumbernya dan membawa sampah ke lokasi PLTSa tetap menjadi tanggung jawab Pemerintah Daerah.
6. Seluruh responden setuju agar Pemerintah Daerah menambah alokasi anggaran untuk pengelolaan sampah dalam APBD-nya, namun jumlah anggaran yang dialokasikan tidak mencukupi untuk membiayai pengadaan PLTSa sehingga harus ditambahkan kekurangan oleh Pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
 7. Semua responden setuju, keberhasilan pembangunan PLTSa akan membantu meningkatkan bauran energy EBT
 8. Sebagian besar responden setuju untuk menggunakan konsep KPBU dalam pembangunan PLTSa untuk meminimalisir potensi risiko dan memitigasi risiko yang harus dihadapi, dengan catatan prosedur-nya perlu disederhanakan agar prosesnya berjalan cepat.
 9. Sebagian besar responden setuju untuk mengambil opsi merubah sampah menjadi RDF sebagai bagian dari mempercepat pengurangan sampah, namun volume sampahnya yang bisa diolah umumnya relative kecil (kurang dari 500 MT/hari) serta harus dipertimbangkan lokasi untuk penggunaan RDF-nya, jangan sampai harganya menjadi sangat mahal karena biaya transportasinya
 10. Semua responden setuju masih banyak potensi risiko yang harus dihadapi oleh Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN.

Berdasarkan jawaban responden atas pertanyaan yang bersifat umum, setelah diklarifikasi melalui wawancara, dapat disimpulkan bahwa pada prinsipnya mereka memahami bahwa tujuan utama Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 adalah untuk mengatasi permasalahan sampah dengan cara membangun instalasi pengolah sampah menjadi energy listrik, bukan ditujukan untuk membangun pembangkit listrik.

Terkait dengan pertanyaan khusus untuk responden dari Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN, dapat disimpulkan sebagai berikut :

I. Pemerintah Daerah

1. Semua responden menyatakan bahwa Pemerintah Daerah bisa membuat Perjanjian Suplai Sampah dengan Pengembang, walaupun tidak dibayar oleh Pengembang dan dengan konsekuensi terkena pinalti apabila tidak dapat memenuhi suplai sampah sesuai dengan yang diperjanjikan. Namun, Pemerintah Daerah hanya bisa menjamin kuantitas sampah, bukan kualitas sampah.
2. Semua responden menyatakan bahwa Pemerintah Daerah dapat menyediakan dana BLPS tetapi besarnya sangat terbatas dan perlu dibantu anggaran dari Pemerintah (APBN).
3. Semua responden menyatakan bahwa Pemerintah Daerah siap dan setuju menyerahkan sebagian area lahan di lokasi TPA untuk lokasi PLTSa, agar penanganan sampah yang sudah berjalan bisa tetap dipertahankan tanpa merubah system yang sudah ada.
4. Sebagian besar Responden menyatakan Pemerintah Daerah tidak berpengalaman untuk proses pengadaan PLTSa sehingga perlu dibantu oleh konsultan atau tenaga ahli

5. Sebagian besar Responden menyatakan bahwa BUMD tidak mempunyai alokasi dana yang cukup untuk membangun PLTSa, kecuali di Jakarta.

Berdasarkan jawaban responden atas pertanyaan khusus untuk Pemerintah Daerah, setelah diklarifikasi melalui wawancara, dapat disimpulkan bahwa pada prinsipnya Pemerintah Daerah siap mendukung pembangunan instalasi pengolahan sampah menjadi energy listrik sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018, namun mereka terkendala oleh ketentuan yang ada dalam peraturan tersebut sehingga perlu dukungan dari pihak kompeten untuk menangani kendala tersebut.

II. Pengembang

1. Semua Responden menyatakan setuju bahwa pengembang siap menggunakan teknologi incinerator yang dilengkapi peralatan agar emisinya memenuhi ambang lingkungan, namun perlu disubsidi biaya investasinya agar tariff-nya bisa memenuhi dengan yang telah ditetapkan dalam Peraturan Presiden.
2. Semua responden menyatakan tidak keberatan menggunakan konsep skema bisnis IPP PLN, dengan catatan harga-nya dapat menutupi biaya investasi dengan tingkat keuntungan yang wajar dan harganya dieskalasi.
3. Sebagian besar Responden menyatakan bahwa Pengembang tidak siap melakukan pengelolaan sampah dari hulu sampai ke hilir. Pengembang hanya siap untuk proses di hilirnya saja, sementara untuk proses hulu diserahkan kepada Pemerintah Daerah
4. Semua Responden menyatakan bahwa Pengembang setuju dengan harga yang ditetapkan oleh Peraturan Presiden namun tanah disediakan oleh Pemda dan subsidi untuk biaya investasinya dan perlu ditambahkan eskalasi dalam tariffnya.
5. Semua Responden menyatakan bahwa Pengembang setuju mengutamakan produk dalam negeri (TKDN) selama memenuhi kualitas dan harga.

Berdasarkan jawaban responden atas pertanyaan khusus untuk Pengembang, setelah diklarifikasi melalui wawancara, dapat disimpulkan bahwa pada prinsipnya Pengembang siap mendukung pembangunan instalasi pengolahan sampah menjadi energy listrik menggunakan teknologi incinerator yang ramah lingkungan dan mengutamakan penggunaan produk dalam negeri sebagaimana spirit yang tertuang dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018, namun mereka terkendala biaya investasi yang sangat mahal serta jaminan pengembalian investasinya.

III. PLN

1. Secara prinsip PLN siap melakukan pembelian tenaga listrik PLTSa dari Pengembang yang diusulkan oleh Pemerintah Daerah melalui penugasan dari Kementerian ESDM dengan cara penunjukan langsung, selama usulan dari Pemerintah Daerah tersebut memenuhi persyaratan pengadaan IPP PLN.
2. Secara prinsip PLN siap melakukan pembelian tenaga listrik PLTSa dengan tariff yang telah ditetapkan oleh Peraturan Presiden, asalkan kompensasinya disetujui oleh Pemerintah, walaupun untuk itu PLN harus menyiapkan cash untuk menalangi pembayaran kepada Pengembang.

3. Secara prinsip PLN siap untuk menandatangani PPA dalam waktu yang ditentukan oleh Peraturan Presiden, walaupun untuk itu PLN harus menyiasati untuk mengetahui lebih awal proses pengadaan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah.
4. Secara prinsip PLN siap mendukung Pengembang untuk mengutamakan pengguna produk dalam negeri selama kualitasnya memenuhi persyaratan.
5. Secara prinsip PLN setuju jika pengembang menggunakan teknologi incinerator untuk PLTSa-nya selama emisi yang dihasilkan memenuhi ambang batas lingkungan yang dipersyaratkan.

Berdasarkan jawaban responden atas pertanyaan khusus untuk PLN, setelah diklarifikasi melalui wawancara, dapat disimpulkan bahwa pada prinsipnya PLN siap melakukan pembelian tenaga listrik dari PLTSa dari Pengembang yang diusulkan Pemerintah Daerah sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018, namun mereka mengharapkan semua prosesnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

8. Kesimpulan

Dari uraian di atas dapat disimpulkan kiranya kendala yang terjadi dalam pembangunan PLTSa di 12 lokasi sesuai yang tertera dalam Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 adalah masih adanya risiko yang harus dihadapi oleh Pemerintah Daerah, Pengembang dan PLN yang masih memerlukan solusi dengan cara menghilangkan atau meminimalisir potensi risiko yang masih terdapat dalam pasal-pasal Peraturan Presiden tersebut.

9. Rekomendasi

Diperlukan adanya perubahan dalam pasal-pasal Peraturan Presiden nomor 35 tahun 2018 untuk menghilangkan atau meminimalisir potensi risiko yang masih terkandung didalamnya. Rekomendasi untuk melakukan perubahan pada pasal-pasal dimaksud akan dibuat setelah analisa SWAT atas data hasil penelitian selesai dilakukan.

Daftar Pustaka

- Anggito, Albi & Johan Setiawan. S, Pd. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edited by Ella Deffi Lestari. Edisi Pert. CV Jejak.
- Basu, Prabir. 2010. *Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory*. Elsevier Inc.
- Baxter, Jamie, Yvonne Ho, Yvonne Rollins, and Virginia Maclaren. 2016. "Attitudes toward Waste to Energy Facilities and Impacts on Diversion in Ontario, Canada." *Waste Management* 50 (April): 75– 85.
- Bougie, Uma Sekaran and Roger. 2010. *Research Methods for Business*. 5th Editio. John Wiley & Sons, Limited.
- Cudjoe, Dan, Hong Wang, and Bangzhu Zhu. 2021. "Assessment of the Potential Energy and Environmental Benefits of Solid Waste Recycling in China." *Journal of Environmental Management* 295 (October): 113072. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2021.113072>.

- Cui, Caiyun, Yong Liu, Bo Xia, Xiaoyan Jiang, and Martin Skitmore. 2020. "Overview of Public-Private Partnerships in the Waste-to-Energy Incineration Industry in China: Status, Opportunities, and Challenges." *Energy Strategy Reviews* 32 (November):100584. <https://doi.org/10.1016/J.ESR.2020.100584>.
- Kementerian ESDM. 2012. *Permen ESDM No 04/2012 Tentang Harga Pemebelian Tenaga Listrik*. Indonesia.
- Malinauskaite, J., H. Jouhara, D. Czajczyńska, P. Stanchev, E. Katsou, P. Rostkowski, R. J. Thorne, et al. 2017. "Municipal Solid Waste Management and Waste-to-Energy in the Context of a Circular Economy and Energy Recycling in Europe." *Energy* 141 (December): 2013–44.
- Nugroho, Hary, and Melan Nano Firmansyah. 2018. "Penentuan Tempat Pembuangan Akhir Sampah Di Kabupaten Sumedang Menggunakan Pemodelan Spasial." *Reka Geomatika* 2017 (1). <https://doi.org/10.26760/jrg.v2017i1.1461>.
- Pemerintah dan DPR RI. 2008. *Undang Undang Nomor 18 Tahun 2018 Tentang Pengelolaan Sampah*. Indonesia
- Pemerintah RI. 2012. *PP No 81/2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Indonesia.
- Presiden RI. 2016a. *Perpres No 18/2016 Tentang Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik Berbasis Sampah*. Indonesia.
- — —. 2016b. *Perpres No 3/2016 Tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional*.
- — —. 2017. *Perpres No 97/2017 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Indonesia.
- — —. 2018. *Perpres No 35/2018 Tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan*. Indonesia.
- Scarlat, Nicolae, Fernando Fahl, and Jean François Dallemand. 2019. "Status and Opportunities for Energy Recovery from Municipal Solid Waste in Europe." *Waste and Biomass Valorization* 10 (9): 2425–44. <https://doi.org/10.1007/S12649-018-0297-7>.
- Song, Jinbo, Danrong Song, Xueqing Zhang, and Yan Sun. 2013. "Risk Identification for PPP Waste-to- Energy Incineration Projects in China." *Energy Policy* 61 (October): 953–62.
- Starostina, Vlada, Anders Damgaard, Marie K. Eriksen, and Thomas H. Christensen. 2018. "Waste Management in the Irkutsk Region, Siberia, Russia: An Environmental Assessment of Alternative Development Scenarios." *Waste Management and Research* 36 (4): 373–85. <https://doi.org/10.1177/0734242X18757627>.
- Sumartiningtyas, Holy Kartika Nurwigati. 2020. "Indonesia Hasilkan 64 Juta Sampah, Bisakah Kapasitas Pengelolaan Tercapai Tahun 2025." 2020. <https://www.kompas.com/sains/read/2020/12/18/070200023/indonesia-hasilkan-64-juta-ton-sampah-bisakah-kapasitas-pengelolaan?page=all>. Waste4Change. 2020. "Pengelolaan Sampah : Pemerintah Daerah (Riset)." 2020.<https://waste4change.com/research>.

Filename: 16971.docx
Directory: C:\Users\FSM 02\Downloads
Template: C:\Users\FSM
02\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: PC-ME
Keywords:
Comments:
Creation Date: 9/5/2023 9:17:00 PM
Change Number: 5
Last Saved On: 9/5/2023 9:44:00 PM
Last Saved By: FSM 02
Total Editing Time: 18 Minutes
Last Printed On: 9/5/2023 10:09:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 13
Number of Words: 4,930 (approx.)
Number of Characters: 28,102 (approx.)