



EDUKASI PENILAIAN KELAYAKAN KEUANGAN PROYEK PENGELOLAAN SAMPAH UNTUK NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS (NGOs) LINGKUNGAN DI INDONESIA

Eko Nur Surachman* ¹⁾, Dian Handayani ²⁾

¹⁾ e.nursurachman@pknstan.ac.id, Politeknik Keuangan Negara STAN

²⁾ dihandayani@pknstan.ac.id, Politeknik Keuangan Negara STAN

*penulis korespondensi

Abstract

This Community Service (PKM) aims to provide education on measuring financial feasibility waste management project in Indonesia. This activity was conducted by the PKM Team of Polytechnic of State Finance STAN to Non Governmental Organizations (NGOs) on Environmental Field in Indonesia held on 2021. The method of implementing community service activities consists of the planning, implementation, and evaluation stages. The planning stage was carried out with the request of resource persons by partner representatives, discussions between the Team and Partners related to the concept of the event and the material to be delivered, and the preparation of materials by the Team. The second stage was carried out by delivering material by the Team to the participants and discussing the material that the Team had conveyed. The third stage was an evaluation of the participant's level of understanding of the material that had been delivered. This PKM activity benefited participants, mostly member of Environmental NGOs, in understanding financial feasibility of waste management project in Indonesia. In addition, participants are expected to be able to identify the factors that affect to the financial feasibility of waste management project in Indonesia.

Keywords: financial feasibility, waste management project, environment, non governmental organizations

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan edukasi atas pengukuran kelayakan keuangan proyek pengelolaan sampah di Indonesia. Kegiatan ini diberikan oleh Tim PKM Politeknik Keuangan Negara STAN kepada Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Lingkungan di Indonesia yang diselenggarakan Tahun 2021. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat terdiri dari tahap perencanaan, tahap, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Tahap perencanaan dilakukan dengan permintaan narasumber oleh perwakilan mitra, diskusi antara dengan Tim dan Mitra terkait dengan konsep acara dan materi yang akan disampaikan, dan penyusunan materi oleh Tim. Tahap kedua dilakukan dengan penyampaian materi oleh narasumber kepada peserta dan diskusi atas materi yang sudah disampaikan oleh narasumber kepada peserta. Tahap ketiga adalah evaluasi atas tingkat pemahaman peserta atas materi yang telah disampaikan. Kegiatan PKM ini memberikan manfaat bagi peserta yang sebagian besar berasal dari LSM Lingkungan di Indonesia, dalam memahami kelayakan keuangan proyek pengelolaan sampah di Indonesia. Selain itu, peserta diharapkan dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh kepada kelayakan keuangan proyek pengelolaan sampah di Indonesia.

Kata Kunci: Kelayakan Keuangan, Proyek Pengelolaan Sampah, Lingkungan, Lembaga Swadaya Masyarakat.

PENDAHULUAN

Pemerintah sebagai penyedia layanan publik (*public service*) memikul tanggung jawab untuk menyediakan infrastruktur pengelolaan sampah yang layak dan memadai. Dengan semakin banyak volume sampah seiring dengan pesatnya laju pertumbuhan ekonomi terutama di kota-kota besar di Indonesia, maka pendekatan konvensional pengelolaan sampah seperti yang dilakukan selama ini perlu diperbaharui dengan sistem pengelolaan sampah yang maju dan terintegrasi. Sebagai bentuk perwujudan peran Pemerintah dalam menjawab urgensi tersebut, ditetapkan Perpres 97/2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga yang menargetkan pengurangan sampah *existing* sebesar 30 persen dan penanganan sampah *existing* sebesar 70 persen pada tahun 2025.



Pada tahun 2018 Pemerintah menetapkan kebijakan pengelolaan sampah dengan pembangunan PLTSa/PSEL melalui Perpres 35/2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik. Terdapat tiga hal dalam Perpres tersebut yang pengaturannya beririsan dengan lingkup pengelolaan keuangan negara, yaitu: (1) Percepatan pembangunan PLTSa di 12 kota dimana untuk pelaksanaannya pemerintah daerah dapat menunjuk BUMD atau melakukan kompetisi Badan Usaha sebagai pelaksana, menyiapkan komitmen alokasi APBD untuk pembayaran biaya layanan pengolahan sampah, dan menyiapkan lahan; (2) Penugasan pembelian listrik yang dihasilkan dari instalasi pengolahan sampah kepada PT. PLN (Persero) dengan harga USD13,35 cent/kWh; dan (3) Dukungan bantuan biaya layanan pengolahan sampah dari APBN kepada pemerintah daerah paling tinggi Rp500.000/ton sampah.

Dari sisi konsep dasar pembangunan infrastruktur, terdapat dua aspek penting dan saling terkait yang perlu diperhatikan, yaitu aspek pembiayaan (*financing*) dan aspek pendanaan (*funding*) (Yescombe & Farquharson, 2018). Aspek pembiayaan terkait dengan pemerolehan dana untuk membiayai pembangunan infrastruktur, sedangkan aspek pendanaan terkait dengan upaya untuk mengembalikan investasi yang telah dikeluarkan dari aspek pembiayaan. Model bisnis PSEL menyisakan ruang kelayakan finansial, sesuatu yang dapat menimbulkan exposure pada keuangan negara.

Untuk itu diperlukan analisis kelayakan keuangan yang komprehensif dalam rangka pengambilan kebijakan proyek pengelolaan sampah ini untuk melihat kelayakan proyek terkait agar tidak membebani Pemerintah Pusat maupun Daerah. Pada tahun 2021 kami berkolaborasi melakukan penelitian mengenai analisis kelayakan keuangan proyek PLTSa dengan Nexus3 Foundation – suatu yayasan yang bekerja untuk melindungi masyarakat khususnya populasi rentan, dari dampak pembangunan terhadap kesehatan dan lingkungan mereka. Hasil penelitian kolaborasi tersebut berupa model kelayakan keuangan yang dapat digunakan untuk menganalisis kelayakan 12 daerah yang menjadi obyek Perpres No. 35/2018 dengan menggunakan sumber pembiayaan yang dapat diakses serta memerhitungkan sumber pendanaan yang dimiliki masing-masing Pemda. Informasi tersebut akan sangat bermanfaat bagi Pemda untuk mempersiapkan usulan proyek pengelolaan sampah di wilayahnya.

Sampai dengan tahun 2022, dari 12 daerah yang menjadi obyek Perpres No. 35/2018, baru Surabaya melalui PLTSa Benowo yang telah merealisasikannya (Surachman et al., 2021). Demikian pula dukungan bantuan biaya layanan sampah yang telah disediakan pemerintah pusat melalui APBN baru diakses oleh satu daerah tersebut (Surachman et al., 2021). NGOs yang bergerak di masalah isu lingkungan, termasuk Nexus3 Foundation, aktif melakukan edukasi dan advokasi ke daerah-daerah. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan tentang kelayakan keuangan dan perspektif dukungan pemerintah yang bisa diakses untuk proyek PLTSa kepada para NGOs tersebut agar dapat memberikan pendampingan yang komprehensif dan konstruktif kepada Pemda mengenai pengelolaan sampah serta pembangunan PLTSa di daerah. PKM ini belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga terdapat *novelty* dalam kegiatan PKM.

METODE

Metode PKM ini terdiri yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan evaluasi. Tahap perencanaan dilakukan dengan permintaan narasumber oleh perwakilan mitra, diskusi antara dengan Tim dan Mitra terkait dengan konsep acara dan materi yang akan disampaikan, dan penyusunan materi oleh Tim. Tim Pengmas dan pihak Nexus3 Foundation melakukan diskusi hasil penelitian dan merencanakan kegiatan diseminasi dalam bentuk workshop beserta luaran yang diharapkan dari peserta workshop. Tim Pengmas selanjutnya melakukan koordinasi internal mengenai rundown pelaksanaan workshop serta penyiapan materi yang



akan disampaikan. Tahap kedua dilakukan dengan penyampaian materi oleh narasumber kepada peserta dan diskusi atas materi yang sudah disampaikan oleh narasumber kepada peserta. Kegiatan ini berupa penyampaian materi oleh masing-masing anggota Tim Pengmas.

Materi yang disampaikan terdiri dari pendahuluan mengenai tiga aspek yang perlu diperhatikan dalam investasi proyek pengelolaan sampah yaitu 1) pilihan teknologi, 2) sumber pembiayaan dan 3) pendanaan yang dapat diakses oleh pemerintah daerah, dilanjutkan dengan logika model dan simulasi penggunaan model keuangan. Tahap ketiga adalah evaluasi atas tingkat pemahaman peserta atas materi yang telah disampaikan berupa upaya tindak lanjut hasil pemaparan dalam bentuk diskusi pendalaman materi dan model keuangan serta evaluasi kegiatan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara virtual melalui aplikasi Zoom karena pandemi dan lokasi dari peserta anggota LSM yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia.. Kegiatan tersebut yang diikuti oleh antara lain YPBB, GIDKP, Nexus3 Foundation, PPLH Bali, ECOTON, ICEL, Zero Waste, Greenpeace Indonesia, Gita Pertiwi and WALHI. Adapun Tim Pengmas terdiri dari dosen PKN STAN yang terlibat langsung dalam penelitian kolaborasi. Adapun kegiatan PKM ini mengikuti beberapa konsep dalam PKM sebelumnya dengan format yang sama (Arfiansyah et al., 2021; Firmansyah & Pamungkas, 2021; Firmansyah & Prakosa, 2021; Irawan, 2021; Irawan & Raras, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyampaian materi dibagi dalam 2 sesi. Sesi pertama menyampaikan mengenai konteks dan tujuan penyelenggaraan workshop serta membahas faktor-faktor yang memengaruhi kelayakan proyek sampah yaitu teknologi, sumber pembiayaan, dan pendanaan. Sesi ini disampaikan oleh dua dosen yang masing-masing menyampaikan aspek teknologi serta pilihan-pilihan sumber pembiayaan dan pendanaan yang dapat diakses oleh Pemda. Sesi kedua memaparkan mengenai logika model dan simulasi model keuangan yang disampaikan oleh seorang dosen serta dibantu oleh seorang asisten peneliti. Para dosen dan asisten peneliti yang terlibat dalam kegiatan ini merupakan anggota tim inti dari penelitian kolaborasi mengenai Analisis Kelayakan Keuangan PLTSa yang dilaksanakan pada tahun 2021. Pilihan teknologi yang dapat digunakan di Indonesia didasarkan dari hasil FGD dengan Pandji Prawisudha, dosen ITB dan praktisi inkubator pengembang proyek pengelolaan sampah di Indonesia. Ada lima opsi teknologi yang cocok digunakan di Indonesia sesuai karakteristik sampah yang diolah, yaitu *moving grate incinerator – high end, medium, dan low end*; serta *circulating fluidized bed combustor – high end dan medium end* (Surachman et al., 2021). Dimana dari pilihan teknologi tersebut, semakin bersih atau minim dampak terhadap kerusakan lingkungan, maka akan semakin mahal yaitu *circulating fluidized bed combustor* dengan *high end component* (Surachman et al., 2021)

Pilihan sumber pembiayaan terdiri dari sumber swasta (*private*) yang terdiri dari *private equity* (PE) dan *private debt* (PD); serta *quasi government financing* (QGF) (Surachman et al., 2021). Ada beberapa sumber pembiayaan *quasi government* yang dapat diakses yaitu Global Subnational Climate Fund (GSCF) dalam kerangka Green Climate Fund, dana dukungan VGF yang tersedia dalam skema KPBU, Green Sukuk, serta SDG Indonesia One (SIO) melalui PT. SMI. Adapun sumber pendanaan dari model bisnis PLTSa meliputi *tipping fee*, subsidi *tipping fee* dari bantuan biaya layanan pengolahan sampah yang disediakan APBN, hasil jual beli listrik yang dihasilkan dari PLTSa, serta penjualan RDF yang dapat digunakan sebagai pengganti batu bara dalam bahan baku PLTU (program *co-firing*). (Surachman et al., 2021)

Model Keuangan disajikan dalam format excel. Penggunaan model keuangan ini diperlihatkan dalam empat tahapan, yaitu:

1. Pemilihan daerah dan teknologi yang digunakan. Jenis teknologi yang dipilih akan berdampak pada biaya investasi yang dibutuhkan. Tahap ini akan mengarahkan hasil



- analisis kelayakan keuangan dari pilihan teknologi dikaitkan dengan kondisi Pemda terkait. Dalam simulasi yang dipresentasikan digunakan contoh daerah Tangsel.
2. Preferensi pembiayaan proyek yang terdiri dari QGF, PE, dan PD. Di dalam QGF terdiri dari opsi VGF, Green Sukuk, dan SIO yang merupakan sumber pembiayaan yang paling memungkinkan untuk diakses saat ini. PE meliputi 30 persen porsi investasi, dan PD sisanya setelah QGF dan PE. Untuk masing-masing opsi pembiayaan, terdapat parameter *cost of capital* yang datanya dapat dimutakhirkan setiap saat.
3. Mengisi besaran pendanaan proyek, yaitu besaran subsidi *tipping fee* berupa Biaya Layanan Pengolahan Sampah (BLPS) dari pemerintah pusat kepada pemda, baik yang telah disetujui/dianggarkan maupun yang masih berupa usulan. Dilanjutkan dengan mengonfirmasi pilihan pemda yang menjadi bahan analisis. Pilihan ini akan berdampak pada besaran *tipping fee* yang diberikan pemerintah pusat berdasarkan Indeks Kapasitas Fiskal Daerah (IKFD) masing-masing daerah.
4. Menginterpretasikan hasil analisis model keuangan. Hasil analisis model ini akan terbagi dalam empat indikator kelayakan suatu proyek secara finansial: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), dan Discounted Payback Period (DPP). Model keuangan ini juga menyediakan pengecekan terhadap VGF *eligibility* proyek terkait. Proyek dapat dikategorikan *eligible* untuk mendapatkan dukungan VGF jika porsi dana VGF yang dibutuhkan terhadap *project cost (initial outlay)* tidak melebihi 49,9%. Selain keempat indikator kelayakan finansial (NPV, IRR, PP, dan DPP), terdapat satu alat analisis komplementer, yaitu Monte Carlo Simulation (MCS) menggunakan tools Crystal Ball. MCS akan menghasilkan *probability distribution* dari berbagai macam kemungkinan hasil yang dapat menunjukkan dampak dari suatu ketidakpastian (risiko) pada proyek PLTSa.

Menggunakan berbagai asumsi, hasil simulasi untuk daerah Tangsel menunjukkan tingkat pengembalian investasi yaitu IRR sebesar 13,96 persen, NPV proyek sebesar Rp116,7 miliar, *payback period* 6 tahun dan *discounted payback period* 10 tahun (Surachman et al., 2021). NPV positif menunjukkan bahwa proyek layak secara keuangan, dan IRR yang lebih besar dari WACC menunjukkan bahwa proyek memberikan return yang memadai bagi investor. Namun model keuangan ini menggunakan berbagai asumsi yang perlu disesuaikan dengan referensi CAPEX dan OPEX dari teknologi yang dipilih dan kondisi daerah setempat. Asumsi yang digunakan dalam model ini juga menggunakan perkiraan optimis dalam hal kapasitas listrik yang terjual dari suatu PLTSa mencapai 60 persen, sementara menurut data historis hanya berkisar 30 – 40 persen (Surachman et al., 2021). Untuk itu memang masih diperlukan upaya tambahan dari pemda setempat untuk mengefisienkan pemrosesan di PLTSa demi mencapai hasil yang optimal. Model keuangan yang dibuat ini juga tidak menyentuh aspek dampak lingkungan yang diakibatkan oleh PLTSa, sesuatu yang menjadi perhatian NGO lingkungan hidup.

Sebagai simpulan dan *moving forward action*, disampaikan bahwa Pemerintah Pusat telah memberikan fasilitas dukungan untuk inisiasi proyek pengelolaan sampah di Indonesia, khususnya yang terkait dengan aspek yang menunjang kelayakan keuangan. Fasilitas tersebut antara lain VGF (dan juga PDF Proyek KPBU), potensi Green Sukuk, SDF Indonesia One (melalui PT. SMI (Persero)), dan utilisasi pendanaan multilateral GCF/GSCF. Ke depannya, diharapkan dapat terjalin kolaborasi PKN STAN dan AZWI untuk memberikan asistensi dan pendampingan kepada Pemerintah Daerah yang potensial dalam memanfaatkan fasilitas di atas dalam mewujudkan proyek pengelolaan sampah yang *sustainable* baik dari sisi teknis, lingkungan, maupun keuangan.

Dari sesi diskusi pendalaman materi banyak diperoleh masukan terkait asumsi-asumsi yang digunakan untuk penyempurnaan model keuangan dari para peserta yang juga aktif di



berbagai lembaga penelitian nasional dan internasional. Dari pengalaman beberapa negara maju yang telah lebih dulu menggunakan insinerator untuk mengelola sampah, model keuangan di atas kertas biasanya memberikan hasil yang bagus namun setelah dibawa ke lapangan mulai terlihat berbagai komponen biaya yang timbul yang luput dari perhitungan.

Yobel Novian dari GAIA (Global Alliance for Incinerator Alternatives) Asia Pacific menyampaikan pengalaman Amerika Serikat yang menggunakan insinerator dimana ternyata diperlukan tambahan biaya untuk peningkatan *pollution control equipment*, aktivitas *monitoring*, dan *commissioning cost*. Pada akhirnya teknologi insinerator membutuhkan 4 kali lipat biaya dibandingkan tenaga listrik berbasis solar dan angin, bahkan lebih mahal dibandingkan pembangkit listrik berbahan bakar batu bara. Selain itu dibahas pula mengenai faktor *tipping fee* yang menjadi variabel sumber dana PLTSa, karena dengan demikian maka sampah diasumsikan akan selalu ada, yang menimbulkan pertanyaan bagaimana dengan efektivitas pengelolaan sampah perkotaan.

Perwakilan dari WALHI, Sawung, menyampaikan pengalaman Jepang yang luput memerhitungkan biaya *pre treatment* sampah sebelum diolah dalam pembangkit. Karakteristik sampah Indonesia yang lembab membutuhkan perlakuan khusus yang membutuhkan tambahan biaya. Bella Nathania dari ICEL juga menyampaikan aspek risiko perubahan peraturan baku mutu emisi PLTU yang sudah sangat ketat namun kerap dilanggar pelaku industri karena tidak siap dengan biaya pengolahan emisi gas buang yang dihasilkan dari pembangkit.

Tio dan Yuyun Ismawati dari Nexus3 Foundation juga menyoroti asumsi kapasitas listrik yang dijual dimana tidak dapat sepenuhnya 100 persen dijual kepada PT. PLN karena sebagian besar listrik yang dihasilkan justru digunakan oleh PLTSa sendiri untuk operasionalnya. Secara umum para peserta menyoroti pilihan teknologi insinerator yang ternyata banyak mengandung *hidden cost*. Terungkap pula dari diskusi bahwa sumber pembiayaan yang tersedia, sebenarnya dapat dialokasikan untuk *improvement* TPA (Tempat Pembuangan Sampah) *open dumping* yang kondisinya sudah tidak layak dan banyak mengeluarkan gas metan yang berbahaya. Membangun PLTSa untuk menyelesaikan masalah sampah dipandang bukan sebagai solusi karena justru mengundang masalah batu yaitu emisi berbahaya yang merusak lingkungan hidup. Dari form evaluasi kegiatan diperoleh tanggapan bahwa rata-rata peserta menganggap penyelenggaraan acara pengmas ini sangat baik dan perhatian peserta memang tertuju pada pilihan teknologi untuk proyek PLTSa ini yang membawa aspek turunan pada biaya investasi yang dibutuhkan.

PENUTUP

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa *workshop* mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kelayakan keuangan proyek PLTSa serta analisis keuangan proyek PLTSa ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada NGOs. Dari sisi teknologi, terdapat *trade-off* antara besaran investasi yang dibutuhkan dengan pilihan teknologi yang ramah lingkungan, dimana semakin suatu teknologi ramah lingkungan, semakin besar pula biaya investasi yang dibutuhkan. Semakin besar biaya investasi, maka semakin berat pula memenuhi aspek kelayakan dari sisi keuangan, dan semakin besar pula dukungan keuangan negara yang dibutuhkan. Memang dibutuhkan strategi komprehensif untuk menangani masalah sampah perkotaan dimana tidak dapat hanya mengandalkan aspek teknologi saja, namun juga melibatkan aspek budaya dan perubahan perilaku.

Dari sisi pembiayaan dan pendanaan, terdapat beberapa kebijakan pemerintah melalui Perpres 35/2018 yang masih dapat dioptimalkan pemanfaatannya oleh Pemda. Salah satu sumber QGF yang tersedia yaitu VGF, membutuhkan pemahaman komprehensif dari sisi jajaran pemerintah daerah mengenai layanan apa yang akan dihasilkan dari proyek kerja sama



antara pemerintah dan badan usaha. Ke depannya, diharapkan dapat terjalin kolaborasi PKN STAN dan AZWI untuk mewujudkan proyek pengelolaan sampah di daerah yang *sustainable* baik dari sisi teknis, lingkungan, maupun keuangan. Pendampingan yang lebih intens terkait dengan aspek teknis penyiapan proyek dan akses untuk mendapatkan dukungan pemerintah proyek dibutuhkan untuk kegiatan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfiansyah, Z., Winarto, T., & Firmansyah, A. (2021). dukasi akuntansi keuangan terkait dengan PSAK 1 tentang penyajian laporan keuangan dan PSAK 26 tentang biaya pinjaman kepada pegawai kantor wilayah Direktorat Jenderal Pajak Sumatera Selatan dan Bangka Belitung. *Pengmasku*, 1(1), 29–42. <https://doi.org/10.54957/pengmasku.v1i1.86>
- Firmansyah, A., & Pamungkas, P. A. (2021). Edukasi tata kelola di sektor pemerintahan dan sektor korporasi di era pandemi covid-19. *Pengmasku*, 1(2), 77–85. <https://doi.org/10.54957/pengmasku.v1i2.99>
- Firmansyah, A., & Prakosa, D. K. (2021). Edukasi terkait optimalisasi peran profesi akuntan pada era revolusi industri 4.0 dan tantangan society 5.0. *Pengmasku*, 1(2), 69–76. <https://doi.org/10.54957/pengmasku.v1i2.98>
- Irawan, F. (2021). Pelatihan melalui web seminar dampak UU HPP terhadap pelaku UMKM di era pandemi. *Pengmasku*, 1(1), 22–28. <https://jurnalku.org/index.php/pengmasku/article/view/60>
- Irawan, F., & Raras, P. (2021). Program pengungkapan sukarela dalam rangka meningkatkan kepatuhan pajak di masa pandemi covid-19. *Pengmasku*, 1(2), 86–93. <https://doi.org/10.54957/pengmasku.v1i2.107>
- Peraturan Presiden No. 35 Tahun 2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengelola Sampah menjadi Energi berbasis Teknologi Ramah Lingkungan, Pub. L. No. Perpres No. 35/2018, 1 (2018).
- Surachman, E. N., Handayani, D., Suhendra, M., Zaki, K., & Proboretno, N. (2021). ANALISIS KELAYAKAN KEUANGAN PROYEK DALAM RANGKA PEMBIAYAAN INFRASTRUKTUR PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN PLTSA DI INDONESIA LAPORAN HASIL PENELITIAN.
- Yescombe, E. R., & Farquharson, E. (2018). *Public-Private Partnerships for Infrastructure*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-04354-5>