

Pendampingan Masyarakat dalam Perencanaan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) Berbasis Konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) melalui Penyusunan *Feasibility Study* dengan Skema Tipping Fee Management di Kabupaten Berau

Wachid Hasyim¹, Muslimin², Endah Susanti³, Dara Kania Indraswari⁴, Isnaini⁵

^{1,2}*Akuntansi, Universitas Muhammadiyah Berau, Indonesia*

³*Ekonomi Pembangunan, Universitas Muhammadiyah Berau, Indonesia*

⁴*Manajemen, Universitas Muhammadiyah Berau, Indonesia*

⁵*Magister Manajemen, Universitas Muhammadiyah Berau, Indonesia*

Received : 24 Juni 2026, Revised : 6 Juli 2026, Published : 13 Juli 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Endah Susanti

E-mail: hadneseven@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mendampingi Pemerintah Kabupaten Berau bersama PT Bumi Sanggam Indonesia sebagai mitra swasta dalam penyusunan *feasibility study* pembangunan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) berbasis konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) melalui skema kemitraan pemerintah dan swasta (*Public-Private Partnership*) dengan mekanisme *Tipping Fee Management*. Kegiatan ini sebagai upaya bersama dalam mengatasi permasalahan pengelolaan sampah di wilayah kabupaten Berau yang masih beroperasi secara *open dumping*. Bentuk pendampingan meliputi identifikasi permasalahan pengelolaan sampah, pengumpulan dan validasi data lapangan, penyelenggaraan *Focus Group Discussion (FGD)*, analisis kelayakan ekonomi, serta penyusunan rekomendasi model kerja sama pengelolaan sampah. Kegiatan *FGD* melibatkan Pemerintah Kabupaten Berau, PT BumiSanggam Indonesia, organisasi perangkat daerah (OPD) terkait, akademisi, serta pemangku kepentingan lainnya untuk memperoleh masukan dalam penyusunan kajian kelayakan. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan *Tipping Fee Management* untuk memperoleh rekomendasi besaran Biaya Layanan Pengolahan Sampah (BLPS) yang layak diterapkan dalam kerja sama pengelolaan sampah. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa skema kemitraan antara Pemerintah Kabupaten Berau dan PT BumiSanggam Indonesia melalui mekanisme *tipping fee* merupakan alternatif yang layak dalam mendukung optimalisasi pengelolaan sampah yang ramah lingkungan menuju konsep *Zero Waste to Landfill*. Luaran kegiatan berupa dokumen *feasibility study*, rekomendasi besaran BLPS (*tipping fee*), serta rekomendasi skema kemitraan pemerintah-swasta yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan strategis dalam pembangunan dan pengoperasian TPST 3R di Kabupaten Berau secara efisien, efektif, dan akuntabel.

Kata kunci – Sampah, TPST3R, *Tipping Fee*

Abstract

This community service program aimed to assist the Berau Regency Government and PT Bumi Sanggam Indonesia as the private sector partner in preparing a *feasibility study* for the development of an Integrated Waste Management Facility (TPST) based on the 3R concept (*Reduce, Reuse, Recycle*) through a *Public-Private Partnership (PPP)* scheme using the *Tipping Fee Management* mechanism. This initiative represents a collaborative effort to address waste management challenges in Berau Regency, where waste disposal is still predominantly carried out using the *open dumping* system. The assistance activities included identifying waste management issues, collecting and validating field data, conducting *Focus Group Discussions (FGDs)*, performing an economic feasibility analysis, and formulating recommendations for a collaborative waste management model. The *FGDs* involved representatives from the Berau Regency Government, PT BumiSanggam Indonesia, relevant regional

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

government agencies, academics, and other stakeholders to gather comprehensive input for the feasibility study. The analysis employed the Tipping Fee Management approach to determine an appropriate Waste Processing Service Fee (WPSF) to be implemented within the proposed waste management partnership. The results of the assistance demonstrated that the partnership scheme between the Berau Regency Government and PT BumiSanggam Indonesia through a tipping fee mechanism is a feasible alternative for optimizing environmentally sustainable waste management toward the Zero Waste to Landfill concept. The outputs of this community service program include a feasibility study document, recommendations for the appropriate Waste Processing Service Fee (WPSF), and a proposed Public-Private Partnership (PPP) model that can serve as a strategic reference for decision-making in the development and operation of a 3R-based Integrated Waste Management Facility (TPST) in Berau Regency in an efficient, effective, and accountable manner.

Keywords – Waste, TPST3R, Tipping Fee

How To Cite : Hasyim, W., Muslimin, M., Susanti, E., Indraswari, D. K., & Isnaini, I. (2026). Pendampingan Masyarakat dalam Perencanaan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) Berbasis Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) melalui Penyusunan Feasibility Study dengan Skema Tipping Fee Management di Kabupaten Berau. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(4), 5758 - 5767. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i4.1506>

Copyright ©2026 Wachid Hasyim, Muslimin Muslimin, Endah Susanti, Dara Kania Indraswari, Isnaini Isnaini

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang belum terselesaikan dengan baik di Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyebutkan jumlah peningkatan timbunan sampah di Indonesia telah mencapai 175.000 ton/hari atau setara dengan 64 juta ton/tahun. Sampah dan pengelolaannya kini menjadi masalah yang kian mendesak di kota-kota di Indonesia, sebab apabila tidak dilakukan penanganan yang baik akan mengakibatkan terjadinya perubahan keseimbangan lingkungan yang merugikan atau tidak diharapkan sehingga dapat mencemari lingkungan, baik terhadap tanah, air, dan udara (Bhodas&Firdaus,2025).

Pertambahan penduduk yang semakin meningkat membawa konsekuensi jumlah dari timbunan sampah. Timbunan sampah yang tidak tertangani menjadi salah satu penyumbang terjadinya pencemaran lingkungan dan masalah estetika. Di pihak lain, adanya tuntutan akan permukiman yang bersih dan sehat, dan upaya pemenuhan target SDGs mengakibatkan kebutuhan akan pelayanan persampahan. Pelayanan persampahan dapat menerapkan pola penanganan dan pengurangan sampah. Dengan pola penanganan sampah tersebut di atas akan menghasilkan residu yang akan dilakukan pemrosesan akhir di TPA.

Pengelolaan sampah kemudian menjadi tantangan besar bagi banyak kota di Indonesia termasuk bagi Kabupaten Berau. Peningkatan jumlah penduduk, tingkat kesejahteraan, dan perubahan gaya hidup konsumtif dan penggunaan produk sekali pakai telah mempengaruhi pola konsumsi dan produksi yang berimbas pada peningkatan jumlah dan kualitas timbunan sampah (Tanoh et al,2022). Sementara itu, pola pengelolaan sampah masih belum banyak berubah meskipun telah dilahirkan Undang-Undang Pengelolaan Sampah. Pengelolaan sampah masih banyak bertumpu pada pendekatan kumpul-angkut-buang. Sebagian besar sampah hanya dikumpulkan, diangkut, dan dipindahkan menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Karena timbunan sampah yang terus meningkat, sementara pengurangan sampah belum optimal, banyak TPA telah penuh dan kelebihan beban. Upaya membuka TPA baru sering terkendala dengan ketersediaan lahan, anggaran, dan penerimaan sosial masyarakat sekitar.

Pengelolaan sampah di wilayah Kabupaten Berau masih menghadapi banyak permasalahan. Dari data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), bahwa data persampahan di Kabupaten Berau untuk tahun 2024 mencapai 54.568,41 ton atau 149,5025 ton/hari, dengan 67,67% sampah terkelola dan masih ada 32,33% sampah tidak terkelola (SIPSN;2025). Sampai saat ini Kabupaten Berau juga masih mempunyai permasalahan yang krusial terkait tingginya beban pengelolaan sampah di TPA,, dimana jumlah sampah yang masuk ke TPA setiap tahun terus bertambah, sementara kapasitas penimbunan sampah di TPA Bujangga sudah melebihi kapasitas (*overload*) dan masih beroperasi secara *open dumping* karena rendahnya kapasitas operasional oleh pemerintah daerah.

Kompleksnya permasalahan sampah membuat kolaborasi berkelanjutan antar para pemangku

kepentingan untuk mengatasinya menjadi sangat penting. Melalui kerja sama kemitraan atau *Public-Private Partnership* (PPP) dapat mendorong sinergi antar pemangku kepentingan sekaligus perubahan perilaku pengelolaan sampah yang bertanggung jawab, dimulai dari lingkungan rumah tangga. Kolaborasi ini merupakan bagian dari komitmen kuat untuk mencapai target keberlanjutan lingkungan, sekaligus mendukung tujuan keberlanjutan pemerintah dengan memprioritaskan ekonomi hijau, ekonomi sirkular, dan pengurangan emisi karbon.

Di Indonesia, PPP atau yang dikenal dengan istilah Kerja sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) merupakan strategi pemerintah Indonesia untuk mengatasi keterbatasan anggaran dan kesenjangan infrastruktur (Ariana,2024). PPP dalam pengelolaan sampah di Indonesia telah dilaksanakan di berbagai kota Seperti Denpasar, Gianyar, Surabaya, Jakarta, dan Bandung (Abbas,2018). Kerjasama pengelolaan sampahnya dengan menggunakan skema *tipping fee management* atau manajemen biaya pembuangan, yaitu mengacu pada proses dan strategi yang terlibat dalam penetapan, pengumpulan, dan pemanfaatan biaya pembuangan, yang merupakan biaya yang dikenakan di fasilitas pembuangan limbah untuk menerima limbah . *Tipping fee* adalah biaya yang dikeluarkan melalui anggaran pemerintah selaku pemilik otoritas penanganan sampah maupun swasta pengelola kawasan kepada pengelola sampah. Besaran biaya umumnya didasarkan atas jumlah yang dikelola per ton atau satuan volume (m³). Biaya ini penting untuk mendanai operasi pengelolaan limbah, termasuk operasi tempat pembuangan sampah, program daur ulang, dan layanan terkait lainnya. *Tipping fee management* yang efektif sangat penting untuk memastikan keberlanjutan sistem pengelolaan limbah dan mempromosikan praktik pembuangan yang bertanggung jawab (Kurniawan&Setyobudi,2020).

Dalam upaya mengatasi permasalahan pengelolaan sampah, Pemerintah Kabupaten Berau berkomitmen mengembangkan sistem pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan melalui pembangunan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) berbasis konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Namun, implementasi program tersebut menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan pendanaan daerah, belum tersusunnya kajian kelayakan investasi yang komprehensif, belum adanya skema pembiayaan yang dapat menjamin keberlanjutan operasional TPST, serta perlunya model kemitraan yang mampu mempertemukan kepentingan pemerintah dan sektor swasta.

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Pemerintah Kabupaten Berau sebagai pemangku kebijakan pengelolaan persampahan dan PT Bumi Sanggam Indonesia sebagai calon mitra swasta dalam pengembangan dan pengoperasian TPST. Berdasarkan hasil identifikasi awal dan diskusi dengan kedua mitra, ditemukan beberapa permasalahan utama, yaitu: (1) belum tersedianya dokumen *feasibility study* yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan investasi; (2) belum adanya perhitungan Biaya Layanan Pengolahan Sampah (BLPS) atau *tipping fee* yang layak secara ekonomi dan dapat diterima oleh para pihak; (3) belum terbangunnya kesamaan persepsi antara pemerintah, pihak swasta, dan pemangku kepentingan mengenai skema kerja sama pengelolaan sampah; serta (4) masih terbatasnya pendampingan teknis dalam penyusunan model kemitraan *Public-Private Partnership* (PPP) yang sesuai dengan kondisi Kabupaten Berau.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa tantangan yang dihadapi mitra tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis pembangunan infrastruktur, tetapi juga mencakup aspek ekonomi, kelembagaan, dan tata kelola kerja sama. Tanpa adanya kajian kelayakan yang komprehensif dan model kemitraan yang jelas, pembangunan TPST berpotensi menghadapi kendala dalam tahap implementasi maupun keberlanjutan operasionalnya. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang tidak hanya menghasilkan dokumen kajian, tetapi juga memberikan pendampingan kepada mitra dalam proses penyusunan studi kelayakan, penyamaan persepsi antar pemangku kepentingan, serta penyusunan rekomendasi kebijakan yang aplikatif.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui serangkaian pendampingan yang meliputi identifikasi kebutuhan mitra, pengumpulan dan validasi data lapangan, penyelenggaraan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan Pemerintah Kabupaten Berau, PT BumiSanggam Indonesia, organisasi perangkat daerah terkait, akademisi, serta pemangku kepentingan lainnya, analisis kelayakan ekonomi menggunakan pendekatan *Tipping Fee Management*, hingga penyusunan rekomendasi model kemitraan pemerintah-swasta dalam pengelolaan sampah. Pendekatan partisipatif tersebut memungkinkan seluruh pemangku kepentingan memberikan masukan sehingga rekomendasi yang dihasilkan lebih komprehensif dan sesuai dengan kebutuhan daerah.

Melalui kegiatan pendampingan ini diharapkan mitra memperoleh dokumen *feasibility study* yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis mengenai pembangunan dan pengoperasian TPST berbasis 3R. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan rekomendasi besaran Biaya Layanan Pengolahan Sampah (BLPS) melalui mekanisme *tipping fee*, serta model kemitraan *Public-Private Partnership* (PPP) yang dapat mendukung optimalisasi pengelolaan sampah menuju konsep *Zero Waste to Landfill* secara efisien, efektif, dan akuntabel. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi mitra, tetapi juga memperkuat kapasitas kelembagaan dalam mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kabupaten Berau.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur, pada periode Februari-Mei 2026. Mitra kegiatan terdiri atas Pemerintah Kabupaten Berau sebagai pemangku kebijakan pengelolaan persampahan dan PT BumiSanggam Indonesia sebagai mitra swasta yang berperan dalam pengembangan skema kerja sama pengelolaan sampah berbasis *Public-Private Partnership* (PPP). Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pendampingan kepada mitra dalam menyusun *feasibility study* pembangunan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) berbasis konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dengan pendekatan *Tipping Fee Management* sebagai dasar pengambilan keputusan investasi dan kerja sama.

Secara keseluruhan kegiatan studi kelayakan ini terdiri dari empat tahapan, sebagaimana ditampilkan pada bagan (Gambar. 1) berikut ini:



Gambar 1. Tahapan metode pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat

1. *Survey* awal dan persiapan

Pada tahap ini dilakukan survei kebutuhan yang merupakan survei awal untuk memahami tingkat pengetahuan dan kebutuhan Kabupaten Berau mengenai pengelolaan sampah melalui pengadaan TPST 3R. Kegiatan Survey dilaksanakan pada periode awal bulan Februari-Maret 2026.

2. Kunjungan *Benchmarking*

Tim studi kelayakan melakukan kunjungan benchmarking dengan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Bali dan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Gianyar, Bali pada tanggal

14-15 April 2026. Tujuan kunjungan benchmarking adalah untuk mempelajari secara langsung implementasi pengelolaan TPST berbasis 3R yang melibatkan kemitraan pemerintah dan swasta, termasuk mekanisme kerja sama, pembagian peran dan tanggung jawab, struktur biaya operasional, serta penerapan skema tipping fee sebagai sumber pendanaan layanan pengelolaan sampah. Informasi yang diperoleh dari kegiatan benchmarking akan digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi kelayakan investasi, keberlanjutan operasional, dan model bisnis TPST yang direncanakan, sehingga menghasilkan rekomendasi pengelolaan yang efektif, efisien, dan berkelanjutan.

3. Analisis Kelayakan Dan Perhitungan Skema Tipping Fee

Analisis kelayakan dan perhitungan skema *tipping fee* merupakan tahapan penting dalam penyusunan studi kelayakan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) berbasis konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dengan pola kemitraan swasta. Tahapan ini dilaksanakan setelah kegiatan *benchmarking* yakni sejak pertengahan bulan April hingga Bulan Mei tahun 2026. Tahapan ini bertujuan untuk menilai kelayakan pengembangan TPST dari aspek teknis, operasional, kelembagaan, lingkungan, dan finansial, sekaligus menentukan besaran *tipping fee* yang diperlukan untuk menjamin keberlanjutan layanan pengelolaan sampah.

Tahap awal dilakukan melalui identifikasi dan pengumpulan data terkait timbulan sampah, karakteristik sampah, kapasitas pengolahan yang direncanakan, kebutuhan sarana dan prasarana, teknologi pengolahan yang akan digunakan, serta aspek kelembagaan dan regulasi yang mendukung implementasi TPST. Data tersebut menjadi dasar dalam menyusun proyeksi operasional dan kebutuhan investasi proyek.

Selanjutnya dilakukan analisis aspek teknis untuk mengevaluasi kesesuaian kapasitas fasilitas, teknologi pengolahan, kebutuhan lahan, alur operasional, serta kemampuan TPST dalam mengurangi volume sampah yang dikirim ke tempat pemrosesan akhir (TPA). Pada tahap ini juga dilakukan estimasi volume sampah yang dapat diolah, dipilah, didaur ulang, maupun dimanfaatkan kembali sesuai prinsip 3R.

Tahap berikutnya adalah analisis finansial yang mencakup perhitungan biaya investasi (*capital expenditure*) dan biaya operasional (*operational expenditure*). Biaya investasi meliputi pembangunan fasilitas, pengadaan mesin dan peralatan, kendaraan operasional, serta infrastruktur pendukung lainnya. Sementara itu, biaya operasional meliputi biaya tenaga kerja, bahan bakar, pemeliharaan peralatan, utilitas, dan biaya pengelolaan lainnya selama masa operasional TPST.

4. Focus Group Discussion

Focus Group Discussion (FGD) dilaksanakan sebagai bagian dari proses validasi hasil analisis studi kelayakan pengembangan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) berbasis konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dengan pola kemitraan swasta melalui mekanisme *tipping fee management* di Kabupaten Berau. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 4 Juni 2026 dengan melibatkan perangkat daerah terkait, antara lain unsur Pemerintah Kabupaten Berau, Dinas Lingkungan Hidup, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD), serta pemangku kepentingan lainnya yang memiliki keterkaitan dengan pengelolaan persampahan dan pembiayaan daerah.

Dalam FGD, setiap pihak memiliki peran yang berbeda. Pemerintah Kabupaten Berau menyampaikan arah kebijakan, kondisi eksisting, dan kebutuhan daerah. PT BumiSanggam Indonesia memberikan masukan mengenai aspek investasi, operasional, dan implementasi kerja sama. Akademisi dan tim pengabdian berperan memfasilitasi diskusi, menyampaikan hasil analisis, serta menyusun rekomendasi berdasarkan masukan seluruh peserta. Hasil FGD digunakan untuk memvalidasi hasil analisis sekaligus menyepakati alternatif skema kemitraan yang paling sesuai dengan kondisi Kabupaten Berau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Permasalahan Mitra

Kegiatan pengabdian diawali dengan survei lapangan dan diskusi bersama Pemerintah Kabupaten Berau serta PT BumiSanggam Indonesia untuk mengidentifikasi permasalahan pengelolaan sampah di Kabupaten Berau. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah masih

didominasi oleh pola open dumping, sehingga belum memenuhi prinsip pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Selain keterbatasan infrastruktur, mitra juga menghadapi kendala dalam penyusunan dokumen studi kelayakan sebagai dasar pembangunan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST).

Diskusi awal juga menunjukkan bahwa Pemerintah Kabupaten Berau belum memiliki acuan mengenai besaran Biaya Layanan Pengolahan Sampah (BLPS) atau *tipping fee* yang layak diterapkan dalam skema kerja sama dengan pihak swasta. Di sisi lain, PT BumiSanggam Indonesia memerlukan kepastian mengenai kelayakan investasi, pembagian risiko, serta mekanisme kerja sama yang dapat memberikan kepastian usaha sekaligus tetap sesuai dengan kemampuan fiskal pemerintah daerah.

Hasil identifikasi tersebut menjadi dasar penyusunan program pendampingan yang difokuskan pada peningkatan kapasitas mitra dalam memahami aspek teknis, ekonomi, dan kelembagaan pengelolaan TPST berbasis konsep 3R melalui skema *Public-Private Partnership* (PPP).

Pelaksanaan Benchmarking dan Pendampingan Mitra

Kegiatan benchmarking memberikan wawasan mengenai praktik terbaik pengelolaan TPST yang telah berhasil diterapkan di Provinsi Bali khususnya di daerah Denpasar dan Gianyar, Bali. Melalui kegiatan tersebut, tim pengabdian memperoleh pemahaman mengenai pengelolaan operasional TPST, sistem pembiayaan, pengelolaan residu, serta penerapan skema *tipping fee* dalam kerja sama pemerintah dan swasta. Hasil benchmarking kemudian menjadi referensi dalam penyusunan konsep pengelolaan TPST yang sesuai dengan karakteristik Kabupaten Berau.

Selanjutnya, pendampingan difokuskan pada penyusunan dokumen *feasibility study*. Tim pengabdian memberikan pendampingan teknis dalam pengolahan data, analisis investasi, analisis biaya operasional, penyusunan skenario pembiayaan, hingga simulasi perhitungan *tipping fee*. Proses ini memungkinkan mitra memahami dasar penyusunan rekomendasi ekonomi sehingga hasil kajian tidak hanya menjadi dokumen administratif, tetapi juga dapat digunakan sebagai instrumen pengambilan keputusan.



Gambar 2. Kunjungan *Benchmarking*

Analisis Kelayakan dan Perhitungan skema *Tipping Fee*

1. Analisis Manfaat

Pemilihan alternatif teknologi pengolahan sampah dan skema kerjasama pengolahan sampah antara Pemerintah Kabupaten Berau dengan Pihak Ketiga memberikan manfaat sebagai berikut:

- a) Menjadi salah satu skema pembiayaan infrastruktur yang memberikan solusi tidak hanya terkait aspek pembiayaan, tetapi juga untuk memastikan terciptanya layanan yang memadai dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Berau.
- b) Menarik sumber pembiayaan dari pihak ketiga, merupakan salah satu penguatan dimensi pembiayaan yang akan mempercepat tercapainya pembangunan infrastruktur pengelolaan sampah di Kabupaten Berau.
- c) Selain itu melalui struktur kerjasama yang menekankan pada penyediaan layanan pengelolaan sampah, skema kerjasama ini akan lebih memberi kepastian tercapainya layanan yang memadai dalam pengelolaan sampah di TPA di Kabupaten Berau, sebagai hasil yang ditargetkan (*outcome*) dan tidak hanya fokus hanya pada terbangunnya proyek secara fisik atau luarannya (*output*).

2. Analisis Dampak Ekonomi

Pemilihan alternatif teknologi pengolahan sampah dan skema kerjasama pengolahan sampah antara Pemerintah Kabupaten Berau dengan Pihak Ketiga memberikan dampak ekonomi sebagai berikut :

- a) Perekonomian masyarakat di sekitar TPST 3R semakin meningkat dan membaik, serta pengangguran berkurang, karena masyarakat sekitar mendapat mata pencaharian baru sebagai pengepul dan/atau pemulung.
 - b) Dengan modal kreativitas dan ketekunan, sampah akan menjadi berharga, selain menghasilkan barang yang menarik tetapi juga pengeluaran biaya yang lebih sedikit.
 - c) Pengurangan beban Operasional TPA.
 - d) Peningkatan kinerja pengelolaan lingkungan hidup.
3. Analisis Dampak Sosial

Pemilihan alternatif teknologi pengolahan sampah dan skema kerjasama pengolahan sampah antara Pemerintah Kabupaten Berau dengan Pihak Ketiga memberikan dampak sosial sebagai berikut:

- 1) Memberikan perubahan pola pikir masyarakat atas kepedulian dalam pemilihan sampah dan dalam kerjasama antar anggota hingga memperlerat hubungan sosial dan kekerabatan.
- 2) Lingkungan bersih dan Sehat.
- 3) Peningkatan peluang meraih penghargaan Adipura.
- 4) Tersedianya data timbulan dan pengelolaan sampah secara akurat.
- 5) Peningkatan kesadaran dan partisipasi dalam pemilihan dan daur ulang.
- 6) Akses terhadap sarana edukasi lingkungan dilokasi TPST/ TPS 3R.

4. Analisis Biaya

- a) Perhitungan Biaya Pengolahan Sampah di TPST dengan Berbagai Teknologi

Berpedoman pada dasar-dasar perhitungan biaya pengelolaan sampah di TPST dengan berbagai teknologi, dan sesuai Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Perhitungan Tarif Retribusi Dalam Penyelenggaraan Penanganan Sampah, maka penghitungan biaya pengolahan dan pengelolaan sampah sejenis rumah tangga di TPST pada masing- masing teknologi sebagai berikut:

Tabel 1. Perbandingan/Komparasi Biaya pengolahan sampah di TPST dengan berbagai teknologi dan besaran nilai Kompensasi Jasa pelayanan (KJP)

No	Uraian	TPST Insenerator 120Ton/Hr	TPST- Komposting 15 Ton/Hr	Sistem Open Dumping 15 Ton/Hari
1	Biaya Investasi :	Biaya Investasi:	Biaya Investasi:	Biaya Investasi:
	a. Per Tahun (Rp)	a. Per Tahun (Rp 9.154.999.350)	a. Per Tahun (Rp 125.378.109)	a. Per Tahun (Rp 239.916.600)
	b. Per Ton (Rp)	b. Per Ton (Rp244.525)	b. Per Ton (Rp26.867)	b. Per Ton (Rp 51.264)
2	Biaya Operasional :	Biaya Operasional :	Biaya Operasional:	Biaya Operasional:
	a. Per Tahun (Rp)	a. Per Tahun (Rp2.461.430.000)	a. Per Tahun (Rp707.000.000)	a. Per Tahun (Rp 769.984.000)
	b. Per Ton (Rp).	b. Per Ton (Rp65.741).	b. Per Ton (Rp151.068)	b. Per Ton (Rp 164.526)
3	Total Biaya Pengelolaan:	Total Biaya Pengelolaan:	Total Biaya Pengelolaan:	Total Biaya Pengelolaan:
	a. Per Tahun (Rp)	a. Per Tahun (Rp11.616.339.350)	c. Per Tahun (Rp 832.738.109)	a) Per Tahun (Rp1.009.900.600)
	b. Per Ton (Rp).	b. Per Ton (Rp310.265).	d. Per Ton (Rp177.935).	b) Per Ton (Rp215.791).

Sumber: Data diolah, 2026

Hasil Focus Group Discussion (FGD)

FGD menjadi tahapan penting dalam kegiatan pendampingan karena berfungsi sebagai media validasi hasil analisis sekaligus membangun kesepahaman antar pemangku kepentingan. Diskusi melibatkan Pemerintah Kabupaten Berau, PT Bumi Sanggam Indonesia, organisasi perangkat daerah terkait, akademisi, serta pemangku kepentingan lainnya.



Gambar 3. Focuss Group Discussion

Berdasarkan hasil FGD, diperoleh beberapa masukan penting, yaitu:

1. Pemerintah Kabupaten Berau memerlukan dokumen *feasibility study* yang komprehensif sebagai dasar penyusunan kebijakan dan pengambilan keputusan investasi pembangunan TPST.
2. Peserta menyepakati bahwa pengelolaan sampah tidak lagi berorientasi pada pembuangan akhir, tetapi diarahkan pada pengurangan sampah melalui penerapan konsep 3R dan pendekatan Zero Waste to Landfill.
3. PT Bumi Sanggam Indonesia menyampaikan bahwa skema *Public-Private Partnership* dengan mekanisme *tipping fee* merupakan alternatif yang memungkinkan untuk diterapkan sepanjang terdapat kepastian regulasi, pembagian risiko yang proporsional, dan kepastian pembayaran layanan.
4. Organisasi perangkat daerah memberikan masukan mengenai kebutuhan sinkronisasi antara dokumen studi kelayakan dengan rencana pembangunan daerah, kebijakan pengelolaan sampah, serta kemampuan fiskal pemerintah daerah.
5. Seluruh peserta menyepakati bahwa besaran *tipping fee* perlu didasarkan pada hasil analisis ekonomi yang objektif sehingga mampu menjamin keberlanjutan layanan sekaligus tetap mempertimbangkan kemampuan keuangan daerah.

Hasil FGD menunjukkan adanya peningkatan kesamaan persepsi di antara seluruh pemangku kepentingan mengenai arah pengembangan TPST dan mekanisme kerja sama yang akan diterapkan. Kesepahaman ini menjadi modal penting dalam mempercepat proses perencanaan pembangunan TPST di Kabupaten Berau.

Luaran Pendampingan

Salah satu luaran utama kegiatan pengabdian adalah tersusunnya dokumen *feasibility study* pembangunan TPST berbasis konsep 3R yang memuat analisis teknis, ekonomi, kelembagaan, dan finansial. Selain itu, tim pengabdian berhasil menyusun rekomendasi besaran Biaya Layanan Pengolahan Sampah (BLPS) menggunakan pendekatan *Tipping Fee Management* sebagai dasar negosiasi kerja sama antara Pemerintah Kabupaten Berau dan PT Banua Sanggam Indonesia.

Luaran lainnya berupa rekomendasi model *Public-Private Partnership* yang menjelaskan pembagian peran, tanggung jawab, serta mekanisme pembiayaan antara pemerintah daerah dan mitra swasta. Dokumen tersebut diharapkan dapat menjadi acuan dalam proses pengadaan kerja sama, penyusunan dokumen perencanaan daerah, maupun pengambilan keputusan investasi pada pembangunan TPST di wilayah Kabupaten Berau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah berhasil mendampingi Pemerintah Kabupaten

Berau dan PT Banua Sanggam Indonesia dalam penyusunan *feasibility study* pembangunan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) berbasis konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) melalui skema *Public-Private Partnership* (PPP) dengan mekanisme *Tipping Fee Management*. Pendampingan dilaksanakan melalui identifikasi permasalahan mitra, pengumpulan dan validasi data, benchmarking, analisis kelayakan, serta pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) yang melibatkan pemerintah daerah, mitra swasta, akademisi, dan pemangku kepentingan terkait.

Kegiatan pendampingan berhasil meningkatkan kesamaan persepsi para pemangku kepentingan mengenai arah pengembangan TPST, mekanisme kerja sama pemerintah dan swasta, serta pentingnya penerapan konsep *Zero Waste to Landfill* dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Berau. Hasil FGD menunjukkan adanya kesepakatan bahwa pembangunan TPST memerlukan skema pembiayaan yang berkelanjutan dan didukung oleh dokumen studi kelayakan yang komprehensif sebagai dasar pengambilan keputusan.

Luaran utama kegiatan berupa dokumen *feasibility study*, rekomendasi besaran Biaya Layanan Pengolahan Sampah (BLPS) melalui mekanisme *tipping fee*, serta rekomendasi model kemitraan pemerintah-swasta. Hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa penerapan skema *Public-Private Partnership* dengan mekanisme *tipping fee* merupakan alternatif yang layak untuk mendukung pembangunan dan pengoperasian TPST, karena mampu mengurangi beban investasi pemerintah daerah, memberikan kepastian pembiayaan operasional, serta meningkatkan keberlanjutan layanan pengelolaan sampah. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya menghasilkan dokumen kajian, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi mitra sebagai dasar penyusunan kebijakan dan pengambilan keputusan strategis dalam pengembangan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan di Kabupaten Berau.

Saran :

Pemerintah Kabupaten Berau disarankan untuk menindaklanjuti hasil pendampingan dengan mengintegrasikan rekomendasi *feasibility study* ke dalam dokumen perencanaan daerah serta mempersiapkan tahapan implementasi kerja sama dengan PT Banua Sanggam Indonesia sesuai ketentuan *Public-Private Partnership* (PPP). Selain itu, diperlukan penyusunan regulasi daerah yang mengatur mekanisme pembayaran *tipping fee*, indikator kinerja layanan, pembagian risiko, dan sistem monitoring serta evaluasi agar pelaksanaan kerja sama berlangsung secara transparan dan akuntabel.

PT Banua Sanggam Indonesia diharapkan dapat memanfaatkan hasil studi kelayakan sebagai dasar penyusunan rencana investasi, pengembangan desain teknis TPST, serta penyusunan strategi operasional yang selaras dengan target pengurangan sampah dan prinsip ekonomi sirkular. Keberhasilan implementasi juga memerlukan komitmen bersama antara pemerintah daerah, mitra swasta, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya dalam mendukung pengelolaan sampah berbasis 3R.

Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, disarankan agar pendampingan tidak berhenti pada tahap penyusunan studi kelayakan, tetapi dilanjutkan pada tahap implementasi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, penyusunan standar operasional pengelolaan TPST, serta evaluasi dampak penerapan skema *tipping fee* terhadap kinerja layanan persampahan, efisiensi pembiayaan, dan pencapaian target *Zero Waste to Landfill* di Kabupaten Berau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Berau, PT Bumi Sanggam Indonesia, Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Berau, Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Provinsi Bali, Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Gianyar Bali, dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Berau yang telah memfasilitasi kegiatan studi kelayakan ini. Ucapan terima kasih khusus kepada kolega kami atas dukungan kelembagaan dan kepada asisten peneliti yang telah berkontribusi dalam kegiatan pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, M.Y. (2018). *Public Private Partnership Dalam Pembangunan Dan Pengelolaan Suncity Plaza Sidoarjo (Model Perjanjian Build Operate Transfer (BOT))*.
https://repository.unair.ac.id/72514/3/JURNAL_Fis.AN.24%2018%20Abb%20p.pdf

- Agustin, E., & Kurniawan, F. (2012). Analyzing equitable public-private partnership models on natural resources operations in Indonesia: An idea to enhance PPP scheme in ASEAN. In *Proceedings of the International Conference on Harmonizing Legal Principles toward ASEAN Community* (p. 140). Setara Press
- Ariana, L. (2024). Public-private partnership pembangunan infrastruktur: Dilema etik dan praktik. *Journal of Infrastructure Policy and Management*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.35166/jipm.v7i1.54>
- Bhodas, G., & Firdaus, M. (2025). Efektivitas Pengelolaan Sampah Di Tempat Pengolahan Sampah 3r (Tps 3r) Di Kecamatan Tanta Kabupaten Tabalong. *JAPB*, 8 (2), 1499–1533. <https://doi.org/10.35722/japb.v8i2.1300>
- Conner, G., et al. (2012). *Assessing the potential for public-private partnerships in waste management in Sam Son*. Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Princeton University.
- Delmon, J. (2009). *Private sector investment in infrastructure: Project finance, PPP projects and risk* (2nd ed.). Kluwer Law International.
- Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 KLHK. (2021). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Herder, Karin dan Karl Larsson (2016) *The Growing Piles of Waste on Bali – A Problem or an Opportunity to Make Money?*, School of Business, Economics and Law University of Gothenburg-Sweden.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: ITB Press.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Teknis Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Konsep 3R*. Jakarta: KLHK.
- Kurniawan, Fajar & Setyobudi, S.K (2020). Klausula Tipping Fee Dalam Kontrak Kerjasama Pemerintah Dengan Swasta (Public-Private Partnership) Pengelolaan Persampahan. *ADIL : Jurnal Hukum* Vol. 4 No.1.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.75 Tahun 2019 tentang *Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017 tentang *Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- Prawisudha, Pandji (2022). Perbandingan Teknologi Pengolahan Akhir Sampah Menggunakan Analisis Biaya Dan Manfaat. Proyek Pengurangan Emisi di Perkotaan melalui Peningkatan Pengelolaan Sampah /Emissions Reduction in Cities through Improved Waste Management (ERic-DKTI). Dokumen Laporan Direktorat Lingkungan Hidup Indonesia.
- Suryani, L., & Hidayat, T. (2021). Model implementasi konsep 3R pada pengelolaan sampah perkotaan. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, 5(2), 45–56. <https://doi.org/10.1234/jplb.2021.52.45>
- Tanoh et al (2022), The contribution of tipping fees to the operation, maintenance, and management of fecal sludge treatment plants: The case of Ghana. *Journal of Environmental Management* <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114125>
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. New York: McGraw-Hill.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah*.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2016). *Global Waste Management Outlook*. Nairobi: UNEP.
- World Bank. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Yuliani, S., & Prasetyo, B. (2019). Peran masyarakat dalam keberhasilan TPST berbasis 3R di Indonesia. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 20(1), 25–34.
- Zurbrugg, C., Gfrerer, M., Ashadi, H., Brenner, J., & Kühr, R. (2012). *Determinants of sustainability in solid waste management – The Gianyar Waste Recovery Project in Indonesia*. *Waste Management*, 32(11), 2126–2133. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.01.011>