

TUTORIAL

SOLUSI TERPADU PENGELOLAAN SAMPAH DOMESTIK RUMAH TANGGA DI INDONESIA

Presented To:

CALON MITRA

Presented By:

**EKOSISTEM SATU RASA
SAMPAH TUNTAS
RAKYAT SENANG**



SATU RASA
SAMPAH TUNTAS
RAKYAT SENANG



HANIF FAISOL NUROFIQ

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP REPUBLIK INDONESIA



“SAMPAH KITA LAGI KONFLIK YA, LAGI MENJADI KONFLIK INI ANTARA PEMERINTAH DAN MASYARAKAT DAN BOLEH DIKATAKAN DIBAHAS DI ASOSIASI PEMERINTAH KOTA TENTANG DARURAT SAMPAH. INI SERIUS HARUS KITA TANGANI KARENA KITA BELUM MAMPU MEMBANGUN TANGGUNG JAWAB PENANGANAN SAMPAH. KITA MASIH MEMBEBANKAN PENANGANAN SAMPAH ITU DI PEMERINTAH (PUSAT) ATAU PEMERINTAH DAERAH. INI JELAS TIDAK MUNGKIN TERUS MENERUS SEPERTI INI.”

saturasa.cr-enviro.com

KATA PENGANTAR

01

Indonesia kini berada pada persimpangan kritis dalam pengelolaan sampah domestik. Berdasarkan data KLHK terbaru (November 2024), dari 550 TPA di seluruh nusantara, 306 TPA (54,4 %) masih menerapkan sistem open dumping dan wajib ditutup sebelum akhir 2025. Proyeksi SIPSN 2024 mencatat 22,17 juta ton sampah terbuang ke lingkungan—lebih dari setengahnya berakhir di TPA open dumping—menyebabkan pencemaran air tanah, emisi metana yang memicu perubahan iklim lokal, dan biaya darurat yang membengkak, menyedot ratusan miliar rupiah dari APBD tiap kota.

Menghadapi kenyataan ini, Presiden Republik Indonesia Prabowo Subianto menugaskan Satuan Tugas Penanganan Sampah Nasional, dipimpin Menteri AHY, untuk merancang solusi yang tidak sekadar memindahkan masalah, tetapi mengubah sampah menjadi sumber nilai. Direktur Jenderal PSLB3 KLHK, Ade Palguna Ruteka, menegaskan bahwa “Pengurangan sampah bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga memerlukan kolaborasi aktif masyarakat dan dunia usaha, termasuk pelaku industri, dalam setiap tahap pengelolaan”. Sementara Rosa Vivien Ratnawati, Sekretaris Utama KLHK, mengingatkan bahaya air lindi yang menurunkan kualitas air permukaan dan tanah, serta dampaknya pada kesehatan masyarakat.

“SATU RASA – Sampah Tuntas Rakyat Senang” hadir sebagai ekosistem terpadu yang mengedepankan prinsip desentralisasi zero waste, memproses sampah di dekat sumber (per-kawasan) dengan teknologi tepat guna. Dari pemilahan otomatis dan manual, pengomposan serta maggot farming untuk sampah organik, hingga konversi residu menjadi RDF/SRF berkualitas tinggi, bioproduct, dan abu inert oleh insinerator tanpa BBM maupun listrik eksternal—seluruhnya dirancang untuk menciptakan nilai tambah ekonomi sirkuler bagi masyarakat.

Melalui model skema iuran berbasis tier (rumah tangga, UMKM, industri), TPST dijalankan oleh warga setempat sehingga iuran sampah menjadi pendapatan komunitas. Hasil olahan—kompos, biomassa, maggot BSF, paving block, aspal, hingga carbon credit—menggambarkan bagaimana sampah dapat menjadi aset strategis untuk pembangunan daerah. Dengan flow interaktif pada website SATU RASA, setiap unsur ekosistem dapat dimonitor secara real time, mendukung transparansi dan akuntabilitas.

Buku ini menyajikan kerangka kebijakan, spesifikasi teknis, studi kasus penerapan di Banyumas, Surabaya, dan Jakarta, hingga panduan pembiayaan melalui APBN/APBD, green financing, dan kemitraan PPP. Semoga “Satu Rasa” menjadi panduan praktis dan inspiratif bagi pemerintah daerah, BUMDes/BUMD, serta seluruh pemangku kepentingan dalam mewujudkan Indonesia yang bersih, sehat, dan berkelanjutan—di mana rakyat benar-benar “senang” karena sampahnya tuntas diolah.

Bandung, Mei 2025



Tim Penulis “Satu Rasa”

ROSA VIVIEN RATNAWATI

SEKRETARIS UTAMA KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP



"SELAMA TERJADI PROSES PEMBUSUKAN SAMPAH, DIHASILKAN AIR LINDI (AIR SAMPAH). SELAIN MENCEMARI KUALITAS TANAH, AIR LINDI SECARA LANGSUNG JUGA MENCEMARI KUALITAS AIR, BAIK AIR PERMUKAAN MAUPUN AIR TANAH. DI MANA SENYAWA ORGANIK DI DALAM AIR LINDI MEMILIKI KONSENTRASI YANG SANGAT TINGGI, HAL INI BERDAMPAK PADA TURUNNYA KADAR OKSIGEN TERLARUT DALAM AIR."

saturasa.cr-enviro.com

Daftar Isi

- Latar Belakang dan Tantangan
- Kerangka Kebijakan Nasional & Peran Satgas Sampah
- Prinsip Desentralisasi Zero Waste
- Model TPST Skala Per-Kelurahan (Desentralisasi Mikro)
- Rangkaian Teknologi Pengolahan TPST
- Model Organisasi & Keberlanjutan Ekonomi Sosial
- Sentralisasi Melalui WTE
- Studi Kasus Daerah: Banyumas, Surabaya, dan Jakarta
- Rencana Aksi & Roadmap 2025–2030
- Mekanisme Pembiayaan & Skema Kemitraan
- Panduan Implementasi: Langkah demi Langkah
- Referensi Kebijakan dan Data Terkini





LATAR BELAKANG

03

Setiap hari masyarakat Indonesia menghasilkan sampah domestik sekitar 92.600 ton dengan laju pertumbuhan 2,5 % per tahun, di mana hampir 40 % terdiri dari sampah organik, 20 % plastik, dan sisanya residu seperti kertas, kain, logam, dan kaca; sayangnya sekitar 35 % dari seluruh timbulan sampah tersebut masih berakhir di open dumping atau bocor ke lingkungan, menimbulkan pencemaran air tanah oleh air lindi, emisi metana yang tinggi, serta risiko kesehatan masyarakat, sementara lebih dari setengah fasilitas TPA nasional masih menerapkan sistem open dumping dan wajib ditutup paling lambat 2025 tanpa alternatif pengolahan lokal; kondisi ini menegaskan kebutuhan akan model sentralisasi dan desentralisasi yang mengolah sampah sedekat mungkin dengan sumbernya—mulai dari pemilahan otomatis, pengomposan, maggot farming, hingga konversi residu menjadi RDF dan biochar—dengan skema ekonomi sirkuler yang memberdayakan masyarakat dan mengurangi beban TPA secara substansial.

TANTANGAN

Timbulan sampah 2024: ±1,2 juta ton/hari, tumbuh 2,5 % tahunannya.

Kapasitas TPA tersisa: 23 % lahan, 156/514 kabupaten/kota sudah kritis.

Dampak: pencemaran air tanah, emisi metana, konflik sosial dlsb

AGUS HARIMURTI YUDHOYONO

MENTERI AGRARIA DAN TATA RUANG (ATR)/KEPALA
BADAN PERTANAHAN NASIONAL (BPN)



“PAK PRESIDEN TADI
MEMERINTAHKAN SAYA UNTUK
MENYUSUN SATUAN TUGAS,
SATUAN TUGAS PERCEPATAN
TERKAIT DENGAN
INFRASTRUKTUR DAN SEGALA
ELEMEN PENGOLAHAN DAN
PENANGANAN SAMPAH
SECARA NASIONAL”

KERANGKA KEBIJAKAN NASIONAL & PERAN SATGAS SAMPAH

04

- UU No 18/2008 & PP No 27/2020 tentang Sampah Spesifik.
- Perpres 97/2017 (JAKSTRANAS) target zero waste 2025.
- PermenLHK 6/2022 (SIPSN) untuk monitoring data online.
- Satgas Sampah Nasional di bawah Menteri Agraria dan Tata Ruang (ATR)/Kepala Badan Pertanahan Nasional (BPN), dipimpin Menteri AHY: tugas koordinasi, pemantauan, dan pendampingan pemda.

PRINSIP PENGELOLAAN ZERO WASTE

Mengolah di sumber

Meminimalkan angkutan

Partisipasi masyarakat





MODEL TPST SKALA PER-KELURAHAN (DESENTRALISASI MIKRO)

05

TPST skala per-kelurahan dirancang untuk mengelola sampah di wilayah yang lebih kecil dan padat, yakni satu kelurahan dengan 500–2.000 kepala keluarga, sehingga pengolahan dapat dilakukan sedekat mungkin dengan sumbernya. Setiap unit mikro ini mencakup: TPS 3R di tiap RW untuk pemilahan awal; MRF komunal untuk pengumpulan dan penimbunan bahan bernilai; instalasi pengomposan organik serta larva Black Soldier Fly (maggot farming) untuk sampah organik; dan unit konversi residu (shredder, dryer, pelletizer) menjadi RDF/SRF serta reaktor pyrolysis untuk biochar. Dengan skema iuran mikro per KK dan penjualan komoditas—kompos, protein maggot, RDF/SRF, biochar, paving block, dan genteng ramah lingkungan—kelurahan dapat menutup biaya operasional sekaligus menciptakan pendapatan tambahan. Operasional sepenuhnya dikelola oleh kelompok masyarakat setempat (KSM RW/BUMDes kelurahan) dengan dukungan dana APBD mikro, CSR korporasi, dan skema green financing, sehingga memperkuat ekonomi sirkular di tingkat paling dasar pemerintahan.

STRATEGI DESENTRALISASI

Unit Pengolahan: skala RW → kelurahan (500–2.000 KK)

Fungsi: TPS 3R → MRF → Pengolahan lanjutan → Residual

KSM RW/BUMDes kelurahan, iuran mikro per KK, dukungan APBD, CSR, dan green bond



SATU RASA
SAMPAH TUNTAS
RAKYAT SENANG

Desentralisasi TPST & Sentralisasi WTE

Sebelum memasuki model Waste-to-Energy (WTE) berskala besar, fondasi ekosistem desentralisasi di tingkat kelurahan (TPST) harus kokoh. Oleh karena itu, Satgas mengadopsi strategi dua jalur paralel:

1. Desentralisasi Mikro melalui TPST skala Desa / Kelurahan / RW

- Cakupan: Skala 1 kelurahan (1.000–2.000 KK) atau cluster RW
- Alur Proses:
 - i. TPS 3R di tiap RW untuk pemilahan awal
 - ii. MRF Komunal untuk sorting & stock bahan bernilai
 - iii. Pengolahan Organik (kompos & maggot)
 - iv. Konversi Residual → RDF/SRF (shredder → dryer → pelletizer)
 - v. Biochar via pyrolysis
- Pengelola: KSM RW / BUMDes kelurahan, didukung iuran mikro per KK, dana APBD mikro & CSR
- Tujuan: Memastikan $\geq 70\%$ sampah terproses di kelurahan, mengurangi beban angkut & TPA



RANGKAIAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN

07



SATU RASA
SAMPAH TUNTAS
RAKYAT SENANG

SATU SISTEM KESELURUHAN UNTUK SEMUA MASALAH SAMPAH DENGAN TEKNOLOGI TERBARU

Sistem Kerja TPST
SATU RASA - Sampah Tuntas Rakyat Senang



Model Organisasi & Keberlanjutan Ekonomi Sosial untuk TPST Desentralisasi

Kerangka Kelembagaan TPST Kelurahan

1. Penanggung Jawab

- Mengkoordinasikan seluruh aktivitas TPST di tingkat kelurahan, memastikan target diversion rate tercapai, dan melapor secara berkala ke Dinas Lingkungan Hidup kabupaten/kota.

2. Bidang Administrasi & Keuangan

- Bertugas menyusun rencana kerja, anggaran, dan pencatatan keuangan TPST—termasuk iuran mikro masyarakat, penerimaan dari penjualan produk olahan, serta pengelolaan trust fund EPR 100 % kemasan .

3. Bidang Operasional & Teknis

- Mengelola jalur proses (TPS 3R → MRF → komposting/maggot → RDF/SRF → pyrolysis), menjadwalkan pemeliharaan mesin, dan memastikan standar K3 serta kebersihan fasilitas terpenuhi.

4. Bidang Pemberdayaan & Kemitraan

- Membina Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM RW) atau BUMDes kelurahan sebagai operator harian, menjalin kemitraan dengan koperasi Merah Putih/Swasta untuk revenue-sharing, dan mengawasi pelaksanaan insentif digital (e-voucher) bagi warga partisipan .

Model Organisasi & Keberlanjutan Ekonomi Sosial untuk TPST Desentralisasi

Skema Pembiayaan dan Insentif

Iuran Mikro Per KK

- Setiap rumah tangga membayar iuran bulanan terjangkau (Rp 10.000–15.000), dikelola bersama KSM dan digunakan untuk biaya operasional dasar.

Extended Producer Responsibility (EPR)

- Dana 100 % pengelolaan kemasan dikumpulkan ke dalam Corporate Circular Consortium Trust Fund, dikelola secara transparan oleh TPST/BUMDes untuk subsidi operasional kelurahan .

Green Waste Fund & Green Bonds

- Akses pembiayaan campuran (APBD mikro, CSR, obligasi hijau) untuk capex mesin dan infrastruktur, dengan insentif PPh final 0 % selama 5 tahun bagi proyek bersertifikat .

Revenue-Sharing Model

- 40 % untuk investor/swasta (mesin & logistik)
- 30 % untuk koperasi atau KSM keluarga
- 30 % untuk Badan Operasi Pengelola Sampah (BOPS) kelurahan

Model Organisasi & Keberlanjutan Ekonomi Sosial untuk TPST Desentralisasi

Mekanisme Ekonomi Sirkuler & Dampak Sosial

Penjualan Produk Olahan

- Kompos, protein maggot, RDF/SRF, biochar, paving block, dan genteng ramah lingkungan menghasilkan aliran pendapatan berkelanjutan bagi TPST.

Bank Sampah Mikro

- Dikelola oleh KSM RW, berfungsi sebagai titik pengumpulan dan penyimpanan sampah bernilai, sekaligus pusat edukasi perilaku 3R pada warga.

Forum Warga & Edukasi Publik

- Rutin diadakan “Forum Warga TPST” untuk transparansi data (emisi, bau, ton terkelola) dan kampanye “Zero Waste Village” sebagai penghargaan inovasi kelurahan.

Pemberdayaan Tenaga Lokal

- Setiap TPST mempekerjakan 8–12 warga setempat (operator, teknisi, admin), meningkatkan lapangan kerja dan pendapatan keluarga.



SENTRALISASI MELALUI WTE

11

Pemda dan Satgas Penanganan Sampah Nasional memang memiliki target jangka panjang untuk membangun fasilitas Waste-to-Energy (WTE) berskala kota—seperti model Legok Nangka, Surabaya, dan Surakarta—yang membutuhkan investasi ratusan miliar hingga triliunan rupiah serta waktu persiapan 5–10 tahun (studi kelayakan, pembebasan lahan, perizinan, konstruksi). Oleh karena itu, “Satu Rasa” hadir sebagai solusi desentralisasi mikro yang dapat langsung diimplementasikan di tingkat kelurahan:

- **Skala Kelurahan (1.000–2.000 KK):** TPST mikro memproses 70–90 % sampah di sumbernya, mengurangi beban angkut dan TPA.
- **Teknologi Tepat Guna & Ekonomi Sirkuler:** Mulai dari TPS 3R, komposting & maggot, hingga produksi RDF/SRF dan biochar.
- **Pendanaan Ringkas & Cepat:** Mengandalkan iuran mikro per KK, APBD mikro, CSR, dan kemitraan koperasi tanpa perlu dana triliunan.
- **Paralel Persiapan WTE:** Sementara TPST kelurahan beroperasi secara mandiri, Pemda menyiapkan studi WTE skala besar—transfer hub, desain PLTU RDF, atau incinerator modular—sebagai solusi akhir residu dalam 5–7 tahun mendatang.

Dengan demikian, desentralisasi menjembatani kebutuhan pengelolaan sampah segera di lapangan dan mempersiapkan feedstock standar (RDF/SRF) bagi WTE skala besar yang akan datang, memastikan tidak ada periode “kosong” selama transisi menuju ekonomi sirkuler penuh.

TAHAPAN IMPLEMENTASI WASTE-TO-ENERGY (WTE) SKALA BESAR

12

Pembangunan fasilitas Waste-to-Energy (WTE) berskala besar merupakan upaya jangka panjang yang melibatkan proses kompleks, investasi signifikan, dan kolaborasi banyak pihak. Secara garis besar, tahapan WTE dapat dibagi menjadi lima fase utama:

1 INISIASI & STUDI KELAYAKAN (1-2 TAHUN)

Pada fase ini, Pemda dan Satgas menugaskan tim khusus untuk melakukan:

- Kajian Potensi Sampah: Survei, kuantifikasi, dan karakterisasi timbulan sampah kota atau wilayah aglomerasi untuk memastikan pasokan feedstock (sampah terpilah/RDF) konsisten minimal 500–2.000 ton/hari.
- Studi Kelayakan Teknis, Ekonomi, dan Lingkungan: Analisis opsi teknologi (incinerator modern, RDF boiler, gasifikasi), penilaian kebutuhan lahan, infrastruktur pendukung, serta proyeksi cash flow dan IRR.
- Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) dan Stakeholder Engagement: Mengidentifikasi potensi risiko emisi, polusi suara, dan sosial; mengadakan konsultasi publik serta memperoleh persetujuan AMDAL.

TAHAPAN IMPLEMENTASI WASTE-TO-ENERGY (WTE) SKALA BESAR

13

2 PERENCANAAN & DESAIN DETAIL (1 TAHUN)

Setelah studi kelayakan positif, tahap berikutnya mencakup:

- **Desain Front-End Engineering Design (FEED):** Spesifikasi teknis utama (kapasitas boiler, jenis turbin, sistem kontrol emisi), integrasi transfer hub RDF, dan layout site plan (fasilitas pre-treatment, loading bay, jalan akses).
- **Perizinan & Pengadaan Lahan:** Pengurusan IUPL, izin gangguan (HO), izin lingkungan (UKL-UPL/AMDAL), serta proses pembebasan lahan atau kemitraan konsesi.
- **Struktur Pembiayaan:** Finalisasi skema kredit sindikasi, obligasi hijau, dana pembangunan hijau (green bond), dan equity partner (BUMN/swasta).

TAHAPAN IMPLEMENTASI WASTE-TO-ENERGY (WTE) SKALA BESAR

14

3 KONSTRUKSI & INSTALASI (2-3 TAHUN)

Tahap konstruksi dilaksanakan oleh EPC contractor terakreditasi:

- **Civil Works:** Pembangunan bangunan boiler hall, chimney, area penyimpanan RDF, dan sanitary landfill-backup.
- **Mechanical & Electrical:** Pemasangan boiler, turbin, genset, sistem suplai uap/listrik, dan sistem kriogenik atau syngas cleanup (untuk gasifikasi).
- **APCS & Monitoring:** Instalasi scrubber, baghouse filter, continuous emission monitoring system (CEMS), serta sistem instrumentasi dan kontrol (SCADA).

TAHAPAN IMPLEMENTASI WASTE-TO-ENERGY (WTE) SKALA BESAR

15

4 COMMISSIONING & TRIAL OPERATION (6-12 BULAN)

Sebelum komersial:

- **Cold & Hot Commissioning:** Uji fungsi individual (boiler, turbin, conveyors) pada suhu rendah, dilanjutkan uji kompor penuh dengan feedstock RDF dan sampel residu.
- **Performance Test:** Verifikasi efisiensi termal (>20 % – 25 %), emisi memenuhi Baku Mutu Udara (SO₂, NO_x, dioxin), dan kestabilan operasi 72 jam continuous run.
- **Training & SOP:** Pelatihan operator lokal, penyusunan prosedur kerja (SOP), serta pengaturan manual operasional darurat.

TAHAPAN IMPLEMENTASI WASTE-TO-ENERGY (WTE) SKALA BESAR

16

5 OPERASIONAL & PEMELIHARAAN (HABIS PAKAI ASSET 20–25 TAHUN)

Dalam fase operasi:

- **Pengelolaan Feedstock:** Konsolidasi RDF/SRF dari kluster TPST “Satu Rasa” melalui transfer hub terjadwal, memastikan kontinuitas suplai minimal 80 % jam operasi.
- **Maintenance:** Rencana preventive maintenance (PM) bulanan, overhaul setiap 3.000–5.000 jam operasi, dan suku cadang kritis (tungku, turbin blades).
- **Monitoring & Reporting:** Laporan emisi CEMS, realisasi produksi energi (MWh), dan financial reporting ke investor serta Satgas.
- **Continuous Improvement:** Optimalisasi boiler tuning, upgrade APCS, serta integrasi teknologi waste heat recovery atau carbon capture di masa depan.

Catatan Strategis:

Sementara fasilitas WTE layar besar memerlukan waktu 5–7 tahun hingga operasional penuh dan modal di atas Rp 500 miliar–Rp 1 triliun per unit, desentralisasi TPST “Satu Rasa” berfungsi sebagai solusi cepat “mid-term” untuk memproses 70–90 % sampah di kelurahan. Ini memastikan pasokan RDF berkualitas, mengurangi beban TPA, dan membentuk ekosistem pendukung saat persiapan WTE skala besar masih berlangsung.

Studi Kasus Desentralisasi (TPST)



Banyumas

Kabupaten Banyumas (Jawa Tengah) telah memasang TPST desentralisasi di tiga kelurahan pilot, melayani total ± 5.000 KK.



Surabaya

Surabaya menerapkan model cluster TPST di 10 kelurahan pesisir, mengumpulkan rata-rata 1.200 ton sampah organik dan residu per bulan. Produk RDF (300 ton/bln) dialirkan langsung ke pabrik semen Holcim, sedangkan kompos (120 ton/bln) dan maggot (40 ton/bln) diserap oleh perkebunan urban.



Yogyakarta

Sebagai kota tujuan wisata utama, Yogyakarta menghadapi tantangan sampah domestik yang fluktuatif menurut musim kunjungan. Model TPST Terintegrasi diterapkan di Kelurahan Tegalorejo, yang melayani sekitar 1.800 KK dan kawasan cagar budaya.

18

Studi Kasus Sentralisasi (WTE)



SURAKARTA

PLTSa Putri Cempo (450 tpd → 12 MW)

Pemerintah Kota Surakarta mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Putri Cempo di lokasi TPA Putri Cempo, Boyolali.



Surabaya

Benowo PSEL (600 tpd LFG → 2 MW & 1.000 tpd Gasifikasi → 9 MW)

Di TPA Benowo, Pemkot Surabaya bekerja sama dengan PT Sumber Organik mengoperasikan Pilot Stationary Energy from Landfill & Biomass Gasification



Bandung

Legok Nangka (1.800 tpd → 10–20 MW)

Provinsi Jawa Barat memprakarsai TPPAS Legok Nangka—sistem Integrated Waste Treatment & WTE

ADE PALGUNA RUTEKA

DIREKTUR JENDERAL PSLB3 KEMENTERIAN LH



**“PENGURANGAN SAMPAH
BUKAN HANYA MENJADI
TANGGUNG JAWAB
PEMERINTAH, TETAPI JUGA
MEMERLUKAN KOLABORASI
AKTIF MASYARAKAT DAN
DUNIA USAHA, TERMASUK
PELAKU INDUSTRI, DALAM
SETIAP TAHAP PENGELOLAAN”**

saturasa.cr-enviro.com

19 ...

Rencana Aksi & Roadmap 2025–2030



20 Persiapan dan Pilot

25 TPST Mikro

- Peluncuran 500 TPST pilot di 50 kelurahan prioritas
- Pelatihan KSM RW & BUMDes kelurahan
- Integrasi data ke dashboard SIPSAN

20 Konsolidasi Cluster

27 & Off-taker

- Pembentukan 100 cluster TPST (per 5–10 kelurahan)
- MoU off-take RDF/kompos dengan semen & industri pertanian
- Audit triwulanan KPI

20 Skalasi Nasional

26 TPST & Digitalisasi

- Ekspansi TPST menjadi 2.000 unit (100 kelurahan baru)
- Uji coba aplikasi "WasteWatch" untuk 200 kelurahan
- Workshop EPR

20 Integrasi Keuangan

28 & Kebijakan

- Penerbitan Perda insentif green finance (green bond & CSR)
- Skema EPR 100 % kemasan berjalan penuh
- Evaluasi NPV & ROI

20 ...

Rencana Aksi & Roadmap 2025–2030



20 Optimalisasi Operasional & Transisi ke WTE

- Upgrade 50 cluster ke pre-treatment RDF berstandar WTE
- Finalisasi studi kelayakan 5 WTE menengah (10–20 MW)

20 Ekspansi WTE Menengah & 31 Harmonisasi Nasional

- Penambahan 3 unit WTE menengah (total 5 unit) di wilayah prioritas
- Sinkronisasi standar RDF/SRF dan sertifikasi TPST

20 70–90 % Pengelolaan Lokal & Komersial WTE Menengah

- Operasional perdana 2 unit WTE menengah (10 MW)
- TPST mencapai diversion rate rata-rata $\geq 70\%$
- Laporan capaian nasional

20 Full Integration Ekosistem Mikro-Sentral & Evaluasi

- Integrasi alur TPST kelurahan dengan jaringan WTE regional secara penuh
- Evaluasi dampak lingkungan sosial-ekonomi nasional

Mekanisme Pembiayaan & Skema Kemitraan

Mekanisme pembiayaan ekosistem TPST desentralisasi “Satu Rasa” memadukan sumber dana lokal, provinsi, dan swasta melalui skema hybrid yang menjamin kesinambungan operasional tanpa membebani anggaran pusat. Pada tingkat kelurahan, modal awal investasi mesin dan infrastruktur diperoleh dari kombinasi iuran mikro warga (Rp 10.000–15.000 per KK per bulan), alokasi Dana Alokasi Khusus (DAK) APBD mikro, serta program tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) mitra industri. Iuran mikro tersebut dikelola transparan oleh Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) atau BUMDes, dan digunakan untuk biaya operasional harian—mulai gaji operator hingga perawatan mesin—sehingga meminimalkan ketergantungan subsidi daerah.

Di sisi lain, skema Extended Producer Responsibility (EPR) 100 % kemasan menyalurkan dana kontribusi produsen kemasan ke dalam “Trust Fund Circular Consortium” yang dikelola secara kolektif oleh TPST. Dana ini digunakan untuk menutup selisih Capex dan Opex, khususnya untuk upgrade mesin pre-treatment RDF/SRF agar memenuhi standar feedstock WTE skala menengah. Selain itu, pemerintah daerah dapat menerbitkan obligasi hijau atau green bond untuk proyek TPST, dengan insentif pengurangan Pajak Penghasilan (PPh) final hingga 0 % selama 5 tahun bagi investor yang berkontribusi pada pembangunan fasilitas zero waste.



Skema kemitraan operasional dirancang berlandaskan prinsip revenue sharing: 40 % hasil penjualan produk olahan (kompos, maggot, RDF/SRF, biochar) dialokasikan untuk investor penyedia mesin dan modal kerja, 30 % untuk KSM/BUMDes sebagai operator harian, dan 30 % untuk Badan Operasi Pengelolaan Sampah (BOPS) kelurahan guna reinvestasi dan pemberdayaan masyarakat. Untuk skala cluster, pemerintah daerah dapat menggandeng lembaga keuangan syariah dan perbankan konvensional yang menyediakan fasilitas kredit bergulir dengan tenor menyesuaikan masa pakai aset (5–7 tahun).

Melalui skema ini, ekosistem “Satu Rasa” menciptakan sinergi antara partisipasi warga, dukungan kebijakan publik, dan investasi swasta, sekaligus menjamin keberlanjutan finansial setiap TPST desentralisasi hingga fase integrasi dengan WTE skala menengah dan besar.

Peran Swasta & Koperasi dalam Ekosistem “Satu Rasa”

Keberhasilan TPST desentralisasi “Satu Rasa” bergantung pada sinergi antara sektor swasta dan koperasi—dua aktor kunci yang melengkapi kapasitas pendanaan dan operasional masyarakat.

Swasta / Investor (40 % Revenue-Sharing)

- **Konsesi Logistik & Infrastruktur:** Swasta menyediakan armada smart trucks, transfer hub terintegrasi, dan fasilitas pre-treatment (shredder-dryer-pelletizer) di bawah skema Build–Own–Operate (BOO) 15–20 tahun.
- **Pembiayaan & Risiko:** Menanggung sebagian besar Capex mesin serta upgrade teknologi TPST, dengan ekspektasi kembali modal melalui 40 % bagi hasil pendapatan penjualan produk olahan (RDF/SRF, compost, maggot protein, biochar, paving block).
- **Pengembangan Teknologi:** Memperkenalkan inovasi proses—seperti otomatisasi pemilahan, monitoring emisi, dan digital tracking feedstock—untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produk.



Koperasi Merah Putih / KSM (30 % Revenue-Sharing)

- **Operator Harian TPST:** Bertindak sebagai manajemen lapangan: menerima sampah dari warga, menjalankan proses TPS 3R → MRF → komposting/maggot → RDF/SRF → pyrolysis, serta menjamin pemeliharaan dasar.
- **Franchise Bank Sampah Mikro:** Mengelola titik penimbunan sampah bernilai, memberi edukasi perilaku 3R, dan memberdayakan warga melalui skema reward points dan e-voucher.
- **Pengelolaan Keuangan & Komunitas:** Mendistribusikan 30 % pendapatan hasil penjualan secara transparan untuk gaji operator, insentif warga partisipan, dan investasi berkelanjutan di TPST kelurahan.

Badan Operasi Pengelola Sampah (BOPS) Kelurahan (30 %)

- **Pengaturan Siklus Kerja:** Menjadi payung resmi yang mendampingi koperasi dalam kerjasama dengan swasta dan pemerintah daerah.
- **Reinvestasi & Dukungan Sosial:** 30 % bagi hasil digunakan untuk program pemberdayaan masyarakat—pelatihan teknis, kemitraan UMKM, dan bantuan sosial bagi keluarga prasejahtera.
- **Monitoring & Laporan:** Menyusun laporan triwulanan kinerja operasional, keuangan, dan capaian diversion rate kepada Satgas dan Pemda.

Model Bisnis

Revenue-sharing model 40 % Danantara/Swasta – 30 % Koperasi – 30 % BOPS (Badan Operasi Pengelola Sampah)



Danantara / Swasta

Konsesi logistik (smart trucks, transfer hubs BOO 15–20 th). Konsesi WTE untuk sentralisasi.



Koperasi Merah Putih / Swasta

Operator TPST terpadu, franchise bank sampah, ekonomi sirkular dan desentralisasi.

Skema Kemitraan Terintegrasi

1. Penandatanganan MoU antara Pemda, asosiasi koperasi (Merah Putih), dan konsorsium swasta.
2. Persiapan Infrastruktur: swasta membangun smart trucks & hub, koperasi mempersiapkan lokasi TPST dan bank sampah.
3. Operasional & Pelatihan: koperasi menjalankan TPST, swasta memberikan pelatihan teknis dan sistem digital.
4. Revenue-Sharing: setiap akhir bulan, penerimaan pendapatan dialokasikan sesuai persentase (40 % swasta, 30 % koperasi, 30 % BOPS).
5. Evaluasi & Ekspansi: berdasarkan KPI (ton terkelola, diversion rate, profit margin), model dikembangkan ke kelurahan lain.

Dengan mekanisme ini, modal dan teknologi swasta berpadu dengan kekuatan komunitas koperasi, menciptakan ekosistem desentralisasi yang berkelanjutan secara operasional, menguntungkan secara ekonomi, dan memberdayakan masyarakat di tingkat paling ujung—kelurahan.

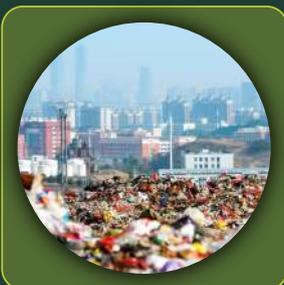


Panduan Implementasi

SATU RASA

01. Survei Timbulan & Karakterisasi Sampah

- Lakukan pendataan jumlah rumah tangga dan timbulan sampah per kelurahan/RW via SIPSN.
- Hitung nilai ekonomi sirkuler di wilayah tersebut. Gunakan kalkulator ekonomi sirkuler SATU RASA disini [>>> KLIK DISINI <<](#)
- Analisis komposisi (organik, plastik, kertas, residu) untuk merancang kapasitas TPST.



02. Penentuan Lokasi & Perizinan

- Identifikasi lahan minimal 300–500 m² di tiap kelurahan untuk TPS 3R, MRF, dan unit pengolahan.
- Urus izin lokasi, lingkungan (UKL/UPL atau AMDAL sederhana), dan izin operasional.



03. Pembentukan & Pelatihan Tim Lokal

- Bentuk KSM RW atau BUMDes kelurahan sebagai badan pengelola TPST.
- Adakan pelatihan teknis (pemilahan, komposting, maggot farming, RDF/SRF, pyrolysis) dan manajemen keuangan.



04. Desain Fasilitas & Pengadaan Peralatan

- Desain alur material: TPS 3R → MRF → komposter/maggot → shredder–dryer–pelletizer → pyrolysis.
- Pengadaan mesin modular (shredder, conveyor, pelletizer, reaktor kompos, biopon maggot) sesuai skala.



05. Pemasangan & Uji Coba Awal

- Instalasi peralatan dan infrastruktur utilitas (listrik, air, drainase).
- Lakukan cold run untuk pengecekan mekanik, dilanjutkan hot run dengan sampah aktual.



06. Peluncuran Operasional & Edukasi Publik

- Resmikan TPST kelurahan dengan sosialisasi ke warga: jadwal drop-off, tarif iuran, dan manfaat 3R.
- Distribusikan kalender pickup terjadwal dan panduan sortasi rumah tangga.



07. Integrasi Digital & Laporan

- Sambungkan data TPST ke platform "WasteWatch" atau SIPSN untuk real-time tracking tonase dan keuangan.
- Tetapkan format laporan bulanan: ton terkelola, diversion rate, pendapatan, dan biaya.



08. Pengembangan Kapasitas & Reinvestasi

- Gunakan margin operasional untuk membeli mesin tambahan, memperbesar unit komposter, atau menambah reaktor maggot.
- Adakan pelatihan lanjutan untuk SDM, termasuk safety dan pengelolaan limbah berbahaya (B3) ringan.



09. Evaluasi Keberlanjutan & Penerapan EPR

- Verifikasi alokasi dana EPR 100 % kemas ke Trust Fund untuk subsidi operasional dan upgrade CAPEX.
- Auditi dampak sosial-ekonomi: penciptaan lapangan kerja, pendapatan koperasi, dan kepuasan warga.



10. Persiapan Integrasi ke WTE Menengah

- Standarisasi RDF/SRF sesuai spesifikasi feedstock WTE (LHV \geq 4.500 kcal/kg, kadar lembab \leq 15 %).
- Koordinasikan pengiriman batch RDF ke transfer hub atau fasilitas WTE skala menengah saat fase selanjutnya.



Dengan mengikuti langkah-langkah ini, setiap TPST kelurahan dapat terbangun secara terstruktur, terukur, dan berkelanjutan, sekaligus menyiapkan pondasi kokoh untuk integrasi ke solusi Waste-to-Energy di masa mendatang.



31. ●●●

Referensi Kebijakan dan Data Terkini

Berikut ringkasan kebijakan nasional dan data terbaru yang menjadi dasar ekosistem “Satu Rasa”:

- Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah: Landasan hukum utama bagi pengelolaan sampah terpadu, mewajibkan pengurangan, pemanfaatan, dan pengolahan sampah di sumbernya .
- Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah: Menetapkan standar teknis pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga (SPS3R) serta mewajibkan penyusunan rancangan teknis TPST oleh pemda .
- Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017 (JAKSTRANAS): Strategi Nasional Pengelolaan Sampah, termasuk target 30 % diversion rate tahun 2025 dan 70 % tahun 2029 melalui kombinasi desentralisasi TPST dan sentralisasi WTE .
- Peraturan Menteri LHK No. 6 Tahun 2022 tentang SIPSN: Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional untuk monitoring timbulan, alur pengolahan, dan capaian diversion rate secara daring .
- Peraturan Menteri LHK No. 14 Tahun 2021 tentang Program Pengurangan Sampah: Mewajibkan kota/kabupaten menyusun program 3R, EPR, dan pembinaan bank sampah, dengan target 30 % pengurangan sampah pada 2025 .
- Peraturan Menteri LHK P.75/MENLHK-SETJEN/KUM.1/11/2019 tentang EPR: Panduan teknis pengelolaan dana EPR untuk kemasan plastik dan kertas, termasuk mekanisme trust fund dan pelaporan produsen .

●●●

31. ●●●

Referensi Kebijakan dan Data Terkini

- Data KLHK 2024 (SIPSN)
 - Total timbulan sampah nasional: 33,82 juta ton/tahun (92.600 ton/hari).
 - Komposisi: organik 39 %, plastik 20 %, residu 41 %.
 - Open dumping: 35 % sampah belum terkelola baik .
- Statistik TPST & Diversion Rate Regional 2024
 - Jawa Bali: diversion rate rata-rata 42 %.
 - Sumatera: 28 %.
 - Kalimantan & Sulawesi: 25 %.
 - Data ini menunjukkan perlunya percepatan desentralisasi di wilayah prioritas .
- Potensi Pasar Produk Olahan
 - Kompos: Rp 1.200/kg (pasar pertanian peri-urban).
 - Protein maggot: Rp 5.000/kg basah.
 - RDF/SRF: Calorific value 4.500–5.500 kcal/kg, harga Rp 1.500–1.800/kg ke industri semen.
 - Angka ini menjadi dasar proyeksi pendapatan TPST .

Dengan referensi kebijakan terkini dan data lapangan ini, panduan “Satu Rasa” menjamin kesinambungan kebijakan, operasional, dan pembiayaan dalam upaya mencapai target 100 % pengelolaan sampah terpadu pada 2029–2030.



Penutup

Sampah domestik bukan sekadar masalah lingkungan—ia mencerminkan cara kita berinteraksi dengan sumber daya, komunitas, dan masa depan. Melalui ekosistem “Satu Rasa”, kita membuktikan bahwa pengelolaan sampah dapat dirancang secara desentralisasi, berbasis komunitas, dan berkelanjutan secara ekonomi-sosial. Dari TPS 3R di RW, TPST kelurahan yang memberdayakan KSM, hingga peluang off-take produk olahan bagi UMKM dan industri, setiap elemen ekosistem ini berkontribusi pada target 100 % pengelolaan sampah terpadu dan pengurangan emisi.

Buku ini telah menguraikan kerangka kebijakan, model teknis, studi kasus implementasi, rencana aksi, serta skema pembiayaan dan kemitraan—sebagai panduan lengkap bagi Pemerintah Daerah, BUMDes/Koperasi, pelaku swasta, dan komunitas untuk bergerak bersama. Dengan tekad yang sama, kita dapat mewujudkan:

- Kelurahan bersih: 70–90 % sampah terkelola di tingkat lokal.
- Nilai tambah ekonomi: kompos, maggot, RDF/SRF, biochar, dan produk turunan menjadi sumber pendapatan.
- Landasan WTE: feedstock standar untuk fase sentralisasi energi skala menengah hingga besar.



33. ...

Ayo Bergabung di Ekosistem “Satu Rasa”!

...

1. **Pemerintah Daerah** – Daftarkan kelurahan Anda untuk pilot TPST “Satu Rasa” dan dapatkan dukungan teknis serta pendanaan mikro.
2. **Koperasi & KSM** – Bangun TPST kelurahan Anda, kelola bank sampah, dan ambil bagian dalam revenue-sharing yang adil.
3. **Swasta & Investor** – Investasikan pada smart trucks, transfer hub, dan mesin pre-treatment untuk mendapatkan 40 % bagi hasil jangka panjang.
4. **Masyarakat** – Ikut sumbang sampah terpilah, nikmati insentif digital, dan wujudkan lingkungan yang bersih dan sehat.

Kunjungi saturasa.cr-enviro.com atau hubungi tim kami di info@cr-enviro.com untuk memulai langkah nyata bersama. Bersama “**Satu Rasa**”, **sampah tuntas—rakyat senang.**”



HUBUNGI SATU RASA



0811-110-3650



info@cr-enviro.com



saturasa.cr-enviro.com



Bandung - Indonesia



SATU RASA
SAMPAH TUNTAS
RAKYAT SENANG