

Integrasi Pengelolaan Sampah Dan Pemanfaatan Kotoran Sapi

Disusun oleh:

ENVILOVE

Ringkasan Eksekutif: Gambaran umum proyek, tujuan, dan manfaatnya secara singkat.

Deskripsi Program: Penjelasan detail tentang program pengelolaan sampah dan kotoran sapi, termasuk proses, teknologi, dan manfaat ekonominya.

Analisis Pasar dan Potensi: Data tentang kebutuhan, potensi pasar, dan nilai ekonomis dari hasil pengelolaan.

Rencana Bisnis dan Keuangan: Proyeksi biaya, sumber dana, dan estimasi keuntungan. Sertakan juga rencana penggunaan dana investasi.

Organisasi dan SDM: Profil tim, tenaga ahli, dan mitra yang terlibat dalam program.

Evaluasi dan Monitoring: Mekanisme untuk mengukur keberhasilan dan dampak program secara berkala.

Abstraksi

Pengelolaan sampah terintegrasi dari sampah rumah tangga dan kotoran hewan merupakan pendekatan sistematis yang menggabungkan pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan kedua jenis limbah secara berkelanjutan. Berdasarkan UU Nomor 18 Tahun 2008, pengelolaan sampah rumah tangga menitikberatkan pada pengurangan timbulan dan pendauran ulang dengan prinsip tanggung jawab individu. Sementara pengelolaan kotoran hewan dilakukan melalui pengumpulan, pemisahan, dan pemanfaatan menjadi pupuk organik atau energi terbarukan untuk mengurangi dampak lingkungan. Pendekatan integrasi ini mengoptimalkan nilai ekonomi limbah sekaligus menekan emisi gas rumah kaca dan beban TPA. Keberhasilan implementasi memerlukan peran aktif masyarakat, teknologi tepat guna, serta sinergi kelembagaan untuk menghasilkan pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan, mendukung ketahanan lingkungan dan sosial-ekonomi lokal.

Kata kunci: ***pengelolaan sampah terintegrasi, sampah rumah tangga, kotoran hewan, komposting, teknologi pengolahan , pemanfaatan limbah, lingkungan berkelanjutan.***

Ringkasan Eksekutif

Proyek ini berfokus pada pengembangan **Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu dan Terintegrasi (TPSTT)** serta pemanfaatan **kotoran sapi (kohe)** sebagai sumber daya bernilai ekonomi. Tujuan utama proyek adalah menciptakan sistem pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan sekaligus menghadirkan peluang usaha baru melalui pengolahan limbah organik maupun anorganik.

Melalui TPSTT, sampah rumah tangga dan industri akan dipilah, diolah, dan dimanfaatkan kembali menjadi produk yang memiliki nilai jual, seperti kompos, pupuk organik cair, daur ulang plastik, dan RDF (Refuse-Derived Fuel). Sementara itu, kotoran sapi dari peternakan akan dikelola menjadi pupuk organik padat, pupuk cair, serta biogas yang dapat dimanfaatkan untuk energi alternatif.

Proyek ini dirancang tidak hanya untuk **mengurangi beban lingkungan** akibat penumpukan sampah dan limbah peternakan, tetapi juga untuk **memberikan manfaat ekonomi** bagi masyarakat, pelaku usaha, dan mitra yang terlibat. Dengan model pengelolaan terpadu, keberlanjutan dapat terjamin melalui sinergi antara program, SDM ahli, jaringan masyarakat, dukungan dana, serta sistem evaluasi dan monitoring yang terstruktur.

Tujuan Proyek

1. Mewujudkan sistem pengelolaan sampah dan limbah peternakan yang efisien, terintegrasi, dan berkelanjutan.
2. Menghasilkan produk bernilai jual dari sampah dan kohe untuk meningkatkan ekonomi lokal.
3. Memberdayakan masyarakat melalui keterlibatan langsung dalam rantai pengelolaan.
4. Mengurangi dampak lingkungan dengan pendekatan ramah lingkungan dan teknologi tepat guna.

Manfaat Proyek

- **Ekonomi:** terciptanya lapangan kerja, pemasukan dari produk olahan sampah & kohe.
- **Lingkungan:** pengurangan timbunan sampah, pencemaran, dan emisi gas rumah kaca.
- **Sosial:** meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah & energi terbarukan.
- **Bisnis:** terbentuknya ekosistem usaha berbasis [circular economy](#).

Deskripsi Program

1. Program Pengelolaan Sampah Terpadu dan Terintegrasi (TPSTT)

Program TPSTT bertujuan untuk mengelola sampah masyarakat secara menyeluruh, mulai dari pengumpulan, pemilahan, pengolahan, hingga pemanfaatan kembali (circular economy).

a. Proses:

- **Pengumpulan** → sampah diangkut dari masyarakat, pasar, sekolah, dan kawasan bisnis.
- **Pemilahan** → dipisahkan menjadi **organik, anorganik, dan residu**.
- **Pengolahan:**
 - *Organik*: dijadikan kompos, pupuk cair, atau pakan maggot.
 - *Anorganik*: dijual ke bank sampah, industri daur ulang, atau diproduksi ulang menjadi barang kerajinan.
 - *Residu*: ditangani dengan insinerator / landfill mini ramah lingkungan.
- **Distribusi** → hasil olahan (kompos, pupuk cair, kerajinan) dijual ke masyarakat, petani, atau pasar industri.

b. Teknologi & Metode:

- Mesin pencacah organik
- Komposter aerob/anaerob
- Alat press plastik/kardus
- Insinerator (skala residu kecil / menengah)
- Aplikasi digital monitoring (tracking volume sampah, laporan keuangan, dll.)

c. Manfaat Ekonomi:

- Pupuk organik dijual ke petani lokal.
- Plastik/kertas bernilai jual ke pabrik daur ulang.
- Energi dari biogas (opsional).
- Mengurangi biaya pengangkutan sampah ke TPA.

2. Program Pemanfaatan Kotoran Sapi (Kohe)

Program ini mengolah kotoran sapi dari peternakan menjadi produk bernilai jual, sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan.[\[Circular economy\]](#)

a. Proses:

- **Pengumpulan** → kohe diambil dari peternakan setiap hari.
- **Pengolahan:**
 - *Kohe mentah* → langsung dijual ke petani (harga lebih murah).
 - *Kohe kering/fermentasi* → dijadikan pupuk organik berkualitas.
 - *Biogas* → energi untuk memasak atau listrik skala kecil.
 - *Media tanam* → bahan untuk budidaya jamur, tanaman hias, atau hortikultura.
- **Pengemasan** → produk pupuk dikemas dalam karung/packaging ramah lingkungan.
- **Distribusi** → disalurkan ke kelompok tani, toko pertanian, marketplace online.

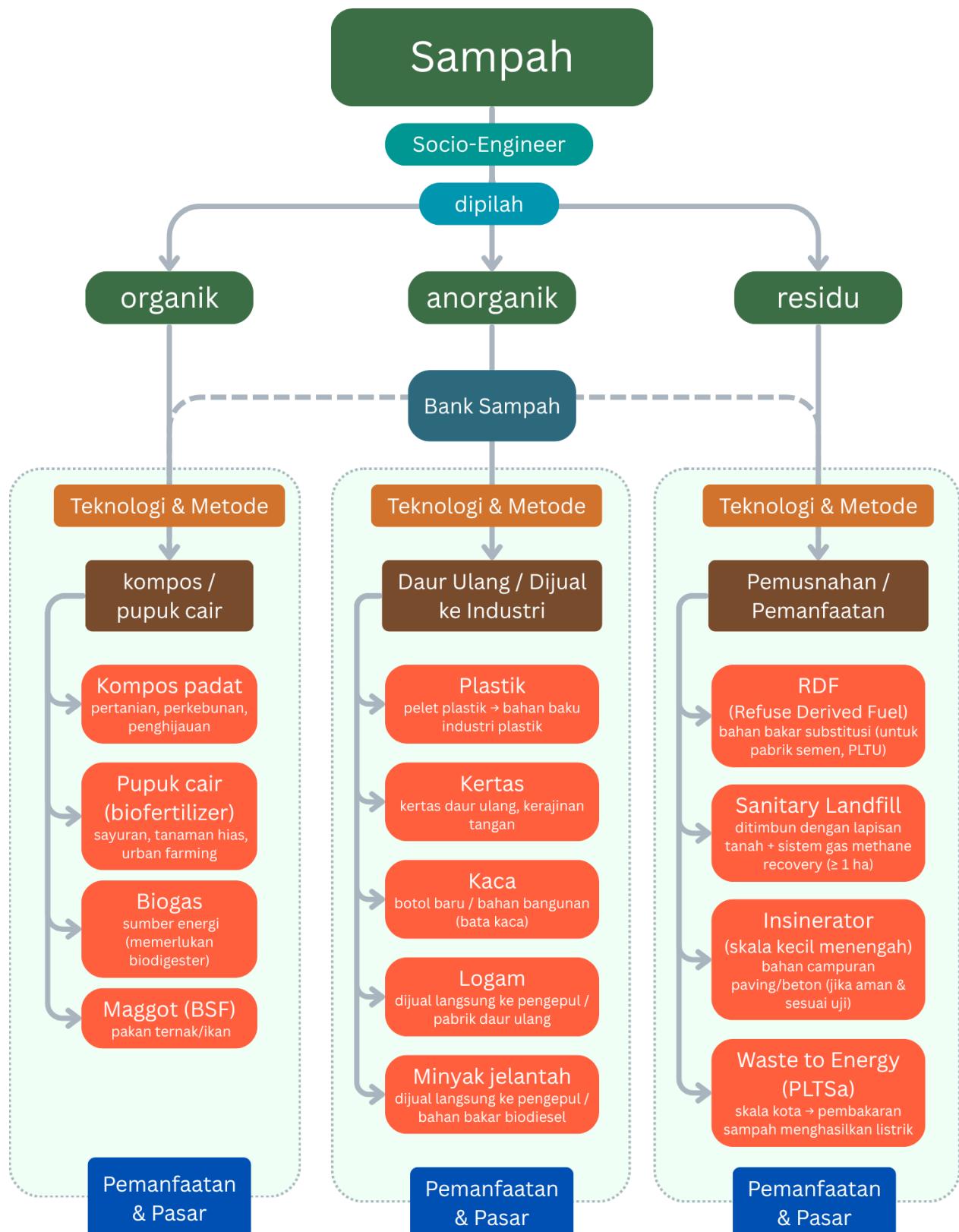
b. Teknologi & Metode:

- Mesin pengering / fermentasi
- Digester biogas sederhana
- Mixer dan ayakan untuk pupuk
- Mesin press kemasan

c. Manfaat Ekonomi:

- Penjualan pupuk organik.
- Biogas bisa menghemat biaya energi peternak.
- Media tanam untuk jamur / urban farming.
- Mendukung pertanian berkelanjutan (go green).

Alur Pengelolaan Sampah Terpadu dan Terintegrasi



Deskripsi Alur & Potensi Pengelolaan Sampah

Sampah → Socio-Engineer → Pemilahan → Teknologi & Metode → Pemanfaatan & Pasar

- **Socio-Engineer:** → pendekatan sosial (social engineering) untuk mengoptimalkan perilaku masyarakat agar sistem pengelolaan sampah bisa berjalan efektif.
- **Dipilah menjadi:** organik, anorganik, residu.
- **Bank sampah:**
 - Menjadi tempat setoran anorganik bernilai ekonomi.
 - Memberi insentif (tabungan uang, sembako, atau poin) kepada warga.
 - Edukasi & pemberdayaan masyarakat soal pemilahan.
- **Teknologi & Metode**

Pendekatan teknis yang digunakan untuk mengolah sampah agar lebih ramah lingkungan dan bernilai guna.

 - **Organik** → komposter, biodigester, black soldier fly (BSF), pupuk cair, [insinerator](#) skala kecil dan menengah.
 - **Anorganik** → mesin pencacah plastik, press hidrolik, [daur ulang](#).
 - **Residu** → sanitary landfill, [insinerator](#), RDF ([Refuse Derived Fuel](#)).
 - **Metode** → pemilahan dari sumber, 3R (reduce, reuse, recycle), circular economy, extended producer responsibility (EPR).
- **Pengolahan Sampah**
 - Organik → jadi kompos / pupuk cair
 - Anorganik → [daur ulang / dijual ke industri](#)
 - Residu → RDF (Refuse Derived Fuel) / sanitary landfill

- **Pemanfaatan & Potensi Pasar**

Hasil olahan sampah dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan lokal maupun dijual ke pasar tertentu.

- Kompos & pupuk cair → pasar pertanian, perkebunan, lanskap, dan urban farming.
 - Daur ulang plastik, kertas, logam → dijual ke pabrik daur ulang atau industri kreatif (kerajinan, produk rumah tangga).
 - Energi (biogas, RDF, listrik dari [insinerator](#)/PLTSa) → dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif untuk rumah tangga/industri.
 - Produk inovasi → paving block plastik, eco-brick, furniture daur ulang, yang punya pasar B2B dan retail.
-

Peran Socio-Engineer

Seorang socio-engineer di bidang pengelolaan sampah adalah pihak (bisa individu, komunitas, atau lembaga) yang merancang strategi bagaimana masyarakat bisa:

1. **Meningkatkan kesadaran** – membuat orang paham pentingnya memilah dan mengelola sampah.
2. **Membentuk kebiasaan** – misalnya lewat program bank sampah, insentif ekonomi, edukasi di sekolah, atau aturan desa/RT.
3. **Membangun partisipasi** – mendorong masyarakat ikut serta dalam sistem, bukan hanya bergantung pada pemerintah atau pengelola.
4. **Menghubungkan aspek sosial-ekonomi** – misalnya mengaitkan pemilahan sampah dengan pendapatan tambahan, lapangan kerja, atau penguatan UMKM daur ulang.
5. **Menciptakan sistem sosial yang berkelanjutan** – bukan hanya soal teknologi (mesin pencacah, komposter, [insinerator](#)), tapi juga ekosistem sosial agar program tidak mati di tengah jalan.

Socio-engineer dalam pengelolaan sampah = **perancang aktivitas sosial agar masyarakat mau dan mampu berpartisipasi dalam sistem pengelolaan sampah secara konsisten**.

Kolaborasi dengan:

1. **Akademisi / Perguruan Tinggi**
 - Riset perilaku masyarakat, teknologi tepat guna, dan model sosial.
 - Pendampingan program edukasi berbasis sekolah atau kampus.
 - Penyusunan modul pelatihan & metodologi pengukuran dampak.
2. **Profesional (insinyur, ahli lingkungan, konsultan manajemen)**
 - Menyusun sistem teknis yang efisien (TPS3R, bank sampah, komposter, [insinerator](#)).
 - Membuat standar operasional & feasibility study.
 - Audit sampah (waste audit) untuk tahu potensi pasar & pemanfaatan.
3. **Pemerintah Daerah / Regulator**
 - Dukungan kebijakan (Perda, Perdes, insentif pajak/retribusi).
 - Fasilitasi infrastruktur dan anggaran.
 - Monitoring & legalitas usaha daur ulang.

4. Komunitas / LSM / Tokoh Masyarakat

- Sosialisasi langsung ke warga.
- Menjadi penggerak perubahan perilaku.
- Membuat program pemberdayaan berbasis partisipasi.

5. Sektor Bisnis / Swasta

- CSR perusahaan untuk program lingkungan.
- Industri daur ulang yang menjadi mitra hilir.
- Start-up teknologi lingkungan (contoh: aplikasi bank sampah digital).

Socio-engineer menjadi **“jembatan”** → yang menyatukan akademisi, profesional, pemerintah, komunitas, dan bisnis agar sama-sama bergerak dalam satu sistem pengelolaan sampah berkelanjutan.

Pendekatan ini telah terbukti efektif di beberapa wilayah, seperti di Jakarta, Semarang, dan Bandung, di mana pengelolaan sampah melibatkan komunitas dan didukung oleh regulasi serta inovasi teknologi dari pemerintah. Keberhasilan sinergi ini terlihat dari meningkatnya kesadaran masyarakat, pengurangan volume sampah ke TPA, dan peningkatan nilai ekonomi dari sampah yang terkelola dengan baik.[dinastirev+4](#)

Pihak / Peran dalam Pemilahan Sampah di tiap lini

1. Organik (sisa makanan, dedaunan, dll.)

- **Rumah tangga / masyarakat** → memilah dari sumber (hulu).
 - **Bank sampah / komunitas** → mengumpulkan organik terpisah.
 - **TPST / TPS3R** → mengolah dengan komposter, biodigester, atau BSF (larva maggot).
 - **Petani / pelaku urban farming** → pengguna hasil olahan (kompos, pupuk cair).
 - **Akademisi / profesional** → riset efisiensi teknologi & standar kualitas pupuk.
 - **Pemerintah daerah** → fasilitasi alat komposter & regulasi distribusi pupuk.
-

2. Anorganik (plastik, kertas, logam, kaca, dll.)

- **Rumah tangga / masyarakat** → memilah dari sumber.
 - **Bank sampah / pengepul** → mengelola skema tabungan sampah & penjualan.
 - **Industri daur ulang** → pembeli dan pengolah anorganik jadi bahan baku baru.
 - **UMKM kreatif** → memanfaatkan sampah jadi kerajinan (eco-brick, furnitur).
 - **Swasta / marketplace** → menyediakan jalur penjualan (Ecosis, Buyer dan Produsen RDE, Shopee, Tokopedia, dsb.).
 - **Akademisi / profesional** → inovasi produk daur ulang & peningkatan kualitas material.
-

3. Residu (popok sekali pakai, styrofoam, sachet multilayer, dll.)

- **Rumah tangga / masyarakat** → memastikan terpisah dari organik/anorganik.
 - **TPST / TPS3R** → mengurangi volume dengan insinerator, RDF (bahan bakar alternatif), atau sanitary landfill.
 - **Pemerintah daerah** → tanggung jawab penyediaan TPA & teknologi pengolahan.
 - **Profesional / insinyur lingkungan** → memastikan pengolahan sesuai standar emisi & aman lingkungan.
 - **Swasta (industri semen/energi)** → pemanfaatan RDF sebagai pengganti batubara.
-

Setiap kategori sampah punya “ekosistem pelaku”:

- **Organik** → lebih dekat ke petani & masyarakat lokal.
- **Anorganik** → lebih kuat ke sektor bisnis & industri daur ulang.
- **Residu** → lebih banyak ditangani pemerintah & industri besar (energi/semen).

Peran Bank Sampah (lebih luas)

.....Bank sampah adalah sebuah sistem atau lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengelola sampah yang sudah dipilah berdasarkan jenisnya, terutama sampah kering seperti plastik, kertas, logam, dan kaca. Di bank sampah, sampah yang dikumpulkan akan ditimbang dan diberi nilai rupiah, kemudian nilai tersebut dicatat dalam buku tabungan milik warga yang disebut nasabah bank sampah. Sistemnya mirip dengan perbankan, namun yang ditabung bukan uang melainkan sampah yang berharga ekonomis. Nasabah juga dapat meminjam uang yang pengembalinya bisa dilakukan dengan sampah yang dihargai sesuai nilai uang.

Tujuan bank sampah adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah, mengurangi timbulan sampah, serta memberikan manfaat ekonomi langsung bagi masyarakat melalui pengumpulan dan pendaurulangan sampah. Sampah yang terkumpul nantinya dijual ke pengepul atau pabrik daur ulang dan dapat diolah menjadi produk baru seperti kerajinan atau pupuk organik. Bank sampah mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular, di mana sampah menjadi sumber daya yang bernilai dan berkelanjutan. Di Indonesia, bank sampah telah menjangkau ribuan kota/kabupaten dan melibatkan jutaan nasabah sebagai bagian dari strategi pengelolaan sampah nasional.dih.bulelengkab+3

1. Anorganik (utama):

- Menjadi tempat setoran sampah plastik, botol, kertas, logam.
- Menghubungkan warga dengan pengepul & industri daur ulang.
- Menyediakan tabungan/saldo dari hasil penjualan.

2. Organik (tambahan, jika dikelola):

- Menjadi pusat pengumpulan sampah dapur/daun untuk dikomposkan.
- Bisa mengolah organik bersama kelompok tani/komunitas urban farming.
- Hasil pupuk cair/kompos bisa dijual kembali lewat bank sampah.

3. Residu (terbatas):

- Tidak menampung residu, tapi bisa berperan dalam **edukasi pemilahan** agar residu yang masuk TPST lebih sedikit.

4. Edukasi & Sosial:

- Mengajarkan warga memilah sampah sejak rumah.
 - Memberi reward (tabungan, sembako, poin digital).
 - Menjadi “jembatan” antara warga, TPSTT, dan industri daur ulang.
-

Fokus bank sampah tetap di anorganik, tapi **bisa kolaborasi** dengan unit pengomposan (organik) dan TPSTT (residu).

Kolaborasi Bank Sampah

1. Masyarakat & Rumah Tangga

- Sumber utama sampah terpilah.
- Peserta aktif dalam setoran sampah.
- Mendapat edukasi & reward (tabungan, poin, sembako).

2. Pemerintah Desa/Kelurahan

- Dukungan regulasi & kebijakan.
- Penyediaan lahan/ruang operasional bank sampah.
- Subsidi peralatan (timbangan, mesin press, dll).

3. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) / Pemerintah Daerah

- Pembinaan, pendampingan teknis.
- Integrasi dengan program pengelolaan sampah kota/kabupaten.
- Akses program bantuan & pendanaan.

4. TPSTT (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu Terintegrasi)

- Menyambungkan alur sampah anorganik, organik, residu.
- Mengurangi beban residu di TPSTT karena sampah sudah dipilah lebih awal.

5. Pengepul & Industri Daur Ulang

- Plastik, kertas, logam, kaca → jalur penjualan utama.
- Industri skala kecil/UMKM (produk kreatif daur ulang).
- Industri besar (pabrik kertas, pabrik plastik, peleburan logam).

6. Kelompok Tani / Komunitas Urban Farming

- Pemanfaatan hasil kompos/pupuk cair dari sampah organik.
- Kolaborasi budidaya maggot (pakan ternak/ikan).

7. Sekolah & Kampus

- Program edukasi & literasi lingkungan sejak dini.
- Praktikum/riset pengelolaan sampah.

8. Perusahaan (CSR / Industri sekitar)

- Dukungan dana, alat, atau pembelian produk daur ulang.
- Integrasi dengan program tanggung jawab sosial lingkungan.

9. LSM / Komunitas Lingkungan

- Edukasi, kampanye pengurangan sampah.
- Akses jaringan & program pendanaan lingkungan.

10. Marketplace / Startup Circular Economy

- Penjualan produk daur ulang online (Shopee, Tokopedia, platform hijau).
- Aplikasi bank sampah digital (integrasi saldo & penjualan).

Bank Sampah bukan hanya tempat setoran anorganik, tapi juga simpul kolaborasi antara warga, pemerintah, industri, komunitas, hingga marketplace.

Produsen & Pengguna Teknologi

1. Teknologi Pengolahan Organik

- **Komposter (takakura, drum, biopori, rotary composter)**
 - *Produsen*: akademisi, LSM, UMKM teknologi lingkungan.
 - *Pengguna*: rumah tangga, sekolah, komunitas, TPST.
 - *Skala*: rumah tangga – komunitas – desa/kota.
- **Biodigester (biogas digester)**
 - *Produsen*: lembaga riset, perguruan tinggi, perusahaan energi terbarukan.
 - *Pengguna*: petani, pesantren, desa, industri kecil.
 - *Skala*: komunitas – desa – industri kecil.
- **BSF (Black Soldier Fly) farming**
 - *Produsen*: start-up lingkungan, akademisi.
 - *Pengguna*: peternak, bank sampah organik, TPST.
 - *Skala*: rumah tangga – UMKM – industri.

Metode: pemilahan dari sumber, 3R (reduce–reuse–recycle), eco-enzyme, circular economy.

2. Teknologi Pengolahan Anorganik

- **Mesin pencacah & press plastik/kertas/logam**
 - *Produsen*: pabrikan mesin, politeknik/akademisi teknik.
 - *Pengguna*: bank sampah, pengepul, industri daur ulang.
 - *Skala*: komunitas – kota – industri.
- **Shredding & peletisasi plastik (plastic pelletizer)**
 - *Produsen*: perusahaan mesin daur ulang.
 - *Pengguna*: industri daur ulang plastik.
 - *Skala*: industri menengah–besar.

- **Paving block / furniture plastik daur ulang**
 - *Produsen*: start-up lingkungan, UMKM inovasi.
 - *Pengguna*: pemerintah, kontraktor, konsumen retail.
 - *Skala*: UMKM – industri.

Metode: sistem bank sampah, extended producer responsibility (EPR), upcycling (produk kreatif), circular economy.

3. Teknologi Pengolahan Residu

- **Insinerator skala kecil & besar**
 - *Produsen*: perusahaan energi, produsen alat lingkungan.
 - *Pengguna*: TPST, rumah sakit, industri.
 - *Skala*: komunitas – kota – industri besar.
- **RDF (Refuse Derived Fuel)**
 - *Produsen*: pabrik semen, industri energi alternatif.
 - *Pengguna*: industri semen, PLTU.
 - *Skala*: kota – industri.
- **Sanitary Landfill (TPA terkelola) ≥ 1 ha**
 - *Produsen*: pemerintah, konsultan lingkungan.
 - *Pengguna*: pemerintah daerah, pengelola TPA.
 - *Skala*: kota – regional.

Metode: landfill management, co-processing di pabrik semen, waste-to-energy (PLTSa).

Ringkasan:

- **Produsen**: akademisi, pemerintah, perusahaan mesin/energi, start-up lingkungan.
- **Pengguna**: rumah tangga, komunitas, bank sampah, TPST, pemerintah, industri.
- **Skala**: rumah tangga → komunitas → desa/kota → industri.

Pengolahan Sampah

1. Pengolahan Sampah Organik

→ Kompos / Pupuk Cair

Potensi Produk:

- **Kompos padat:** untuk pertanian, perkebunan, penghijauan.
- **Pupuk cair (biofertilizer):** untuk sayuran, tanaman hias, urban farming.
- **Biogas:** sumber energi (memerlukan biodigester).
- **Pakan maggot (BSF):** sampah organik bisa jadi media untuk budidaya maggot (untuk pakan ternak/ikan).

Teknologi & Metode:

- **Sederhana:** komposter drum, keranjang Takakura, windrow composting.
- **Menengah:** biodigester (biogas), reaktor pupuk cair.
- **Modern:** in-vessel composter otomatis, fermentasi EM4.

Pemanfaatan & Pasar:

- **Digunakan kembali:** pekarangan, kebun desa, pertanian sekitar.
 - **Dijual ke:** petani lokal, komunitas urban farming, toko pertanian, marketplace online (pupuk organik kemasan).
-

2. Pengolahan Sampah Anorganik

→ Daur Ulang / Dijual ke Industri

Potensi Produk:

- **Plastik:** dicacah → pelet plastik → bahan baku industri plastik.
- **Kertas:** didaur ulang → kertas daur ulang, kerajinan tangan.
- **Kaca:** dilebur → botol baru / bahan bangunan (bata kaca).
- **Logam (besi, aluminium, tembaga):** dijual langsung ke pengepul / pabrik daur ulang.
- **Minyak jelantah (jika dihimpun):** bisa jadi bahan bakar biodiesel.

Teknologi & Metode:

- **Manual:** pemilahan, pencucian, press botol plastik, pengepakan kertas.
- **Mesin sederhana:** mesin pencacah plastik, mesin press hidrolik.
- **Industri:** peleburan logam, pelletizing plastik, recycling paper mill.

Pemanfaatan & Pasar:

- **Digunakan kembali:** kerajinan tangan, paving block plastik.
- **Dijual ke:** pengepul besar, industri daur ulang plastik & kertas, pabrik peleburan logam, pabrik kaca.
- **Skala kecil (UMKM):** jadi produk kreatif (tas daur ulang, souvenir, paving block plastik).

3. Pengolahan Sampah Residu

→ RDF / Sanitary Landfill

Potensi Produk & Solusi:

- **RDF (Refuse Derived Fuel):** residu diproses → jadi bahan bakar substitusi (untuk pabrik semen, PLTU).
- **Sanitary Landfill:** residu ditimbun dengan lapisan tanah + sistem gas methane recovery.
- **Waste to Energy (PLTSa):** skala kota → pembakaran sampah menghasilkan listrik.

Teknologi & Metode:

- **Sederhana:** sanitary landfill dengan sistem kontrol gas & air lindi.
- **Menengah:** RDF plant (mesin shredder, dryer, pelletizer).
- **Modern:** incinerator dengan kontrol emisi, gas-to-energy (biogas capture dari landfill).

Pemanfaatan & Pasar:

- **Digunakan kembali:** RDF → bahan bakar alternatif.
- **Dijual ke:** pabrik semen (Holcim, Indocement), pembangkit listrik co-firing.
- **Jika tanpa RDF:** landfill yang terkontrol menghasilkan gas metana untuk energi (jika ditangkap dengan baik).

Alur TPSTT menghasilkan multi-potensi:

1. Organik → pupuk, biogas, maggot.
2. Anorganik → bahan daur ulang, produk kreatif, industri besar.
3. Residu → RDF, landfill energi.
4. Bank sampah → motor edukasi & insentif warga.

Tahapan Program

Pengolahan Berbasis Sampah Dan KOHE

Tahapan program perencanaan lengkap dan detail untuk pengolahan bahan baku sampah rumah tangga beragam dan kotoran hewan (KOHE), yang diharapkan menghasilkan produk bernilai dari pengolahan tersebut, meliputi:

1. Persiapan Program

- Survei dan Identifikasi: Menginventarisasi jenis dan volume sampah rumah tangga dan kotoran hewan dari wilayah sasaran. Menentukan lokasi pengolahan strategis dengan fasilitas pendukung.
- Rencana Kerja dan Anggaran: Membuat perencanaan teknis, rencana anggaran, kebutuhan alat dan sarana, serta tata kelola fasilitas.
- Pengumpulan Pemangku Kepentingan: Koordinasi dengan pemerintah desa/kota, dinas terkait, kelompok masyarakat, peternak, dan pihak swasta.

2. Sosialisasi dan Edukasi

- Pendidikan Masyarakat: Sosialisasi pentingnya pengelolaan sampah terpisah dan pengolahan sampah serta kotoran hewan menjadi pupuk/energi.
- Pelatihan Teknis: Workshop dan praktik pembuatan kompos, pupuk cair, biogas dengan teknologi tepat guna bagi masyarakat dan peternak, serta manajemen pengolahan di lapangan.
- Pembentukan Kelompok dan Kelembagaan: Pembentukan dan pendampingan kelompok pengelola pengolahan sampah dan KOHE yang solid dan berkelanjutan.

3. Pembangunan Fasilitas Pengolahan

- Penyediaan Infrastruktur: Membangun fasilitas pengolahan berupa bak fermentasi biogas, area pengomposan, pengeringan, gudang penyimpanan, dan tempat pemilahan sampah.
- Pengadaan Alat: Pengadaan alat pencacah, mesin pengaduk, alat pengering, sistem sanitasi, serta wadah pengomposan rumah tangga (komposter).
- Uji Coba Fasilitas: Pengujian dan kalibrasi proses pengolahan agar sesuai dengan standar produksi pupuk dan energi yang diinginkan.

4. Operasional dan Produksi

- Pengumpulan dan Pemilahan: Pengumpulan sampah rumah tangga secara terpisah (organik dan non-organik), serta pengumpulan kotoran hewan dari peternakan.
- Pengolahan:
 - Pengomposan untuk bahan kotoran hewan dan sampah organik terpisah dengan pemantauan suhu, kelembapan, dan pembalikan tumpukan.
 - Produksi biogas dari kotoran hewan melalui reaktor anaerobik untuk bahan bakar energi rumah tangga atau usaha.
 - Pemanfaatan limbah cair sebagai pupuk organik cair.

- Monitoring Kualitas: Pengujian hasil produk kompos, biogas, dan pupuk cair agar memenuhi standar mutu.

5. Pemasaran dan Pemanfaatan Produk

- Distribusi Pupuk dan Energi: Pemasaran pupuk organik kepada kelompok tani dan masyarakat sekitar, serta pemanfaatan biogas sebagai energi alternatif.
- Edukasi Lanjutan: Pendidikan lanjutan bagi pengguna produk dan pengelola fasilitas untuk keberlanjutan.

6. Evaluasi dan Pengembangan Berkelanjutan

- Evaluasi Program: Monitoring capaian produksi, penyerapan pasar, dampak sosial dan lingkungan.
- Pengembangan Fasilitas: Pengembangan kapasitas produksi sesuai kebutuhan dan teknologi terbaru.
- Penguatan Kemitraan: Kerja sama pemerintah, swasta, akademisi, dan masyarakat untuk pengembangan berkelanjutan.

Gambaran Waktu Pelaksanaan (Contoh Durasi)

- Persiapan: 1-2 bulan
- Sosialisasi dan Pelatihan: 1-2 bulan
- Pembangunan Fasilitas: 2-3 bulan
- Operasional Awal dan Produksi: Mulai dari bulan ke-4
- Pemasaran dan Evaluasi: Berkelanjutan mulai bulan ke-5 dan seterusnya.

Program ini bertujuan menciptakan sistem pengelolaan sampah rumah tangga dan kotoran hewan yang berkelanjutan, menghasilkan produk pupuk dan energi terbarukan, serta memberdayakan masyarakat melalui pengelolaan sumber daya lokal. [journal.walisongo+5](http://journal.walisongo.ac.id/index.php/Integrating_Waste_to_Value)

→ [Integrating Waste to Value](http://journal.walisongo.ac.id/index.php/Integrating_Waste_to_Value)

Timeline Implementasi Program

Timeline implementasi program pengolahan sampah rumah tangga beragam dan kotoran hewan, lengkap dan detail dari tahap persiapan, pelatihan hingga pembangunan fasilitas dan operasional:

Bulan	Kegiatan Utama	Detail Kegiatan
1	Persiapan Program	Survei lokasi, identifikasi bahan baku sampah dan kotoran hewan, koordinasi dengan pemangku kepentingan, penyusunan rencana kerja dan anggaran, pengurusan izin.
2	Sosialisasi dan Edukasi	Sosialisasi manfaat pengelolaan sampah dan kotoran, pelatihan teknis dasar pengolahan kompos dan biogas bagi komunitas dan peternak, pembentukan kelompok pengelola.
3	Pengadaan Sarana dan Fasilitas	Pengadaan alat-alat pengolahan seperti bak fermentasi, mesin pengaduk, pencacah sampah, pembangunan fasilitas pengolahan, instalasi infrastruktur pendukung.
4	Uji Coba Pengolahan	Pelaksanaan uji coba pengolahan sampah organik dan kotoran hewan menjadi kompos dan pupuk cair, monitoring proses dan kualitas produk.
5-6	Operasional Awal	Mulai produksi rutin, pengumpulan bahan baku terjadwal, pengolahan dan proses kompos/biogas berjalan, pendampingan teknis intensif.
7-8	Pengembangan Produk dan Pemasaran	Diversifikasi produk pupuk, pemupukan cair, biogas, pemasaran produk ke komunitas petani, penambahan jaringan distribusi dan kemitraan.
9	Evaluasi dan Perbaikan Program	Evaluasi hasil capaian teknik, operasional, sosial dan ekonomi, revisi rencana kerja dan perbaikan mutu produk serta pengelolaan fasilitas berdasarkan evaluasi.
10-12	Penguatan Kelestarian Program dan Skalabilitas	Penguatan kelembagaan pengelola, pembinaan lanjutan, pengembangan kapasitas produksi dan kapasitas pasar, rencana ekspansi dan pembinaan berkelanjutan.

Penjelasan:

- Setiap tahap dilaksanakan dengan koordinasi antara masyarakat, pemerintah, dan akademisi atau konsultan teknis.
- Pelatihan meliputi pengomposan manual dan mekanik, pembuatan pupuk cair dan biogas dari kotoran hewan dan sampah organik rumah tangga.

- Pengolahan dilakukan secara terintegrasi agar semua limbah organik dan kotoran termanfaatkan secara maksimal.
- Evaluasi aktif dilakukan untuk menjamin kualitas produk dan dampak lingkungan serta sosial ekonomi.
- Skema pemasaran produk pupuk organik dan biogas diarahkan untuk pasar lokal dengan potensi ekspor.

Timeline ini bersumber dari praktik terbaik pengelolaan sampah organik dan kotoran hewan terintegrasi di berbagai daerah dan studi program pengabdian masyarakat.

Dokumen Implementasi Program Pengolahan Sampah Rumah Tangga dan Kotoran Hewan

1. Tujuan Program

Mengelola sampah rumah tangga beragam dan kotoran hewan secara terpadu untuk menghasilkan produk bernilai berupa pupuk organik kompos, pupuk cair, dan energi terbarukan (biogas), serta peningkatan pemberdayaan masyarakat.

2. Ruang Lingkup

Pengolahan sampah organik rumah tangga dan kotoran hewan di satu wilayah terpadu dengan melibatkan kelompok masyarakat, peternak, dan stakeholder terkait.

3. Tahapan Program

3.1. Persiapan

- Survei bahan baku dan lokasi
- Penyusunan rencana teknis dan anggaran
- Koordinasi pemangku kepentingan dan pengurusan izin

3.2. Pelatihan dan Sosialisasi

- Pelatihan pengelolaan sampah dan kotoran hewan menjadi pupuk/bioenergi
- Sosialisasi kepada masyarakat pengguna dan pengelola
- Pembentukan dan penguatan kelembagaan kelompok pengelola

3.3. Pembangunan Fasilitas Pengolahan

- Pembangunan bak fermentasi biogas, rumah kompos, gudang penyimpanan, dan instalasi alat pendukung
- Pengadaan mesin pencacah, pengaduk, alat pengering, pompa
- Uji coba dan optimasi proses pengolahan

3.4. Operasional dan Produksi

- Pengumpulan dan pemilahan sampah
- Proses pengomposan dan fermentasi biogas
- Produksi dan pengemasan produk pupuk dan bioenergi
- Monitoring mutu dan evaluasi proses secara berkala

3.5. Pemasaran dan Evaluasi

- Pemasaran produk ke petani, koperasi dan masyarakat
 - Evaluasi kinerja program, pelaporan dan penyempurnaan program
-

Format Rencana Anggaran Biaya (RAB)

No	Uraian Pekerjaan/Item	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Survei dan Pengumpulan Data	1	Paket	5.000.000	5.000.000
2	Pelatihan Pengelolaan Sampah dan KOHE (2 kali sesi)	2	Kegiatan	7.000.000	14.000.000
3	Pembangunan Bak Fermentasi Biogas (8 m3)	1	Unit	25.000.000	25.000.000
4	Pembangunan Rumah Kompos (50 m2)	1	Unit	40.000.000	40.000.000
5	Pengadaan Mesin Pencacah dan Pengaduk	1	Paket	20.000.000	20.000.000
6	Pengadaan Pompa dan Alat Pengering	1	Paket	10.000.000	10.000.000
7	Pengadaan Terpal dan Perlengkapan (sekop, ember dsb.)	Lumpsum	Paket	5.000.000	5.000.000
8	Pengoperasian dan Monitoring (6 bulan)	6	Bulan	3.000.000	18.000.000
9	Pemasaran dan Distribusi Produk	Lumpsum	Paket	7.000.000	7.000.000
	Total Biaya				144.000.000

Dokumen ini merupakan contoh kerangka kerja implementasi program dan estimasi biaya umum. RAB dapat disesuaikan dengan kondisi lapangan, kapasitas produksi, dan harga lokal.

Dokumen dan RAB ini berhasil menyerap kebutuhan dari pelatihan, pembangunan, operasional, hingga pemasaran produk hasil pengolahan sampah dan kotoran hewan, mendukung keberlanjutan dan pemberdayaan masyarakat.

SOP Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Kotoran Hewan

1. Persiapan Lokasi dan Peralatan

- Siapkan lokasi pengolahan dengan memastikan sanitasi, drainase dan akses yang memadai.
- Siapkan alat dan bahan seperti sekop, ember, terpal, mesin pencacah, pengaduk, bak fermentasi, dan starter mikroorganisme.

2. Pengumpulan dan Pemilahan Bahan

- Kumpulkan sampah organik rumah tangga yang sudah dipilah (dedauan, sisa makanan, plastik organik).
- Kumpulkan kotoran hewan (sapi, ayam, kambing) dari kandang secara teratur.
- Pemilahan dilakukan untuk memisahkan bahan anorganik yang tidak dapat diolah.

3. Pengolahan Awal

- Campurkan kotoran hewan dengan bahan organik lain (misal serbuk gergaji, jerami).
- Tambahkan aktivator mikroorganisme (EM4 atau sejenis).
- Atur kadar air agar sekitar 50-60% dengan penyiraman bila perlu.
- Bentuk tumpukan dengan ukuran ideal (1.5-2 m tinggi, diameter 2 m).

4. Fermentasi dan Pengomposan

- Lakukan pengadukan dan pembalikan tumpukan setiap 3-5 hari untuk aerasi optimal.
- Pantau suhu tumpukan agar naik ke 50-70°C untuk membunuh patogen.
- Pertahankan kelembapan dan lindungi dari hujan.

5. Panen dan Pengemasan

- Setelah 30-45 hari, kompos matang dengan warna coklat tua dan bau tanah.
- Ayak dan pisahkan bahan kasar.
- Kemas dalam karung atau wadah penyimpanan kering.
- Siapkan untuk distribusi atau pemasaran.

6. Pembuatan Biogas (opsional)

- Masukkan kotoran hewan ke dalam bak fermentasi anaerobik tertutup.
 - Panen gas metana untuk energi penggunaan lokal.
 - Gunakan limbah cair sebagai pupuk cair organik.
-

Jadwal Rinci Pelaksanaan Program

(Contoh bulanan)

Minggu	Kegiatan
1	Survei lokasi dan bahan baku, sosialisasi awal, pembentukan kelompok masyarakat
2	Pelatihan pengumpulan dan pemilahan sampah-kotoran, mulai pengadaan alat dan bahan
3	Pembangunan dan instalasi fasilitas pengolahan (bak fermentasi, area kompos)
4	Uji coba pengolahan, monitoring suhu, kelembapan, dan proses fermentasi
5-6	Produksi kompos dan biogas rutin, pengolahan bahan baku, pembalikan tumpukan
7	Pelatihan pemasaran produk, pencatatan hasil produksi dan evaluasi awal
8	Pengemasan dan distribusi produk, pemantauan kualitas produk dan tindak lanjut perbaikan

SOP ini dapat disesuaikan dengan kondisi lokal dan skala pengolahan. Dokumen ini mencakup langkah teknis, pengelolaan bahan baku, pengendalian mutu, hingga aspek penggunaan hasil akhir. Jadwal rinci memudahkan monitoring setiap tahap agar hasil akhir optimal.

Referensi dari SOP pengelolaan organik berbasis kompos dan biogas di beberapa institusi serta pedoman teknis TPS3R dan UPPO pemerintah daerah.[green.unand+4](http://green.unand.ac.id)

Pemanfaatan & Potensi Pasar

Jenis Sampah	Hasil Olahan	Pemanfaatan	Pasar / Pembeli	Kisaran Harga
Organik	Kompos padat	Pertanian, urban farming, penghijauan	Petani, toko pertanian, proyek penghijauan	Rp 500 – Rp 1.500/kg
	Pupuk cair / eco-enzyme	Pertanian, hidroponik	Toko pertanian, komunitas hidroponik, marketplace	Rp 10.000 – Rp 30.000/liter
	Larva BSF (maggot)	Pakan ikan, ayam, burung	Peternak, koperasi perikanan, marketplace	Rp 15.000 – Rp 25.000/kg (hidup), Rp 40.000 – Rp 60.000/kg (kering)
	Biogas	Bahan bakar rumah tangga/industri kecil	Digunakan langsung (substitusi LPG)	—
Anorganik	Plastik PET terpilah	Bahan baku plastik daur ulang	Pengepul, pabrik plastik	Rp 3.000 – Rp 6.000/kg
	Kertas (koran, karton)	Bahan baku kertas daur ulang	Pengepul, pabrik kertas	Rp 1.000 – Rp 2.500/kg
	Logam (Al, Fe, Cu)	Industri logam, peleburan	Lapak rongsok, pabrik logam	Alu: Rp 15.000 – 25.000/kg; Cu: Rp 70.000 – 100.000/kg; Besi: Rp 3.000 – 5.000/kg
	Produk inovasi (paving plastik, eco-brick, furniture)	Konstruksi, retail, CSR perusahaan	Kontraktor, konsumen, marketplace	Paving Rp 2.500 – 5.000/buah; furniture: ratusan ribu – jutaan
Residu	RDF (Refuse Derived Fuel)	Bahan bakar alternatif industri	Pabrik semen, PLTU	Rp 200.000 – Rp 400.000/ton
	Energi listrik (PLTSa/insinerator)	Jaringan listrik kota	PLN (PPA)	Rp 1.300 – Rp 1.800/kWh (regulasi)
	Landfill gas (metana)	Energi tambahan	Pemerintah/PLN (proyek TPA)	—

Ringkasan:

- **Organik** → pupuk, maggot, biogas (pasar: pertanian, peternakan, rumah tangga).
- **Anorganik** → plastik, kertas, logam, produk inovasi (pasar: pabrik daur ulang, kontraktor, retail).
- **Residu** → RDF, energi listrik, landfill gas (pasar: industri semen, energi, pemerintah).

Analisis Pasar & Potensi

1. Gambaran Umum Pasar

- Pasar pupuk organik global diperkirakan akan tumbuh dari ~US\$ 11,7 miliar pada 2023 menjadi ~US\$ 15,7 miliar pada 2030, dengan laju pertumbuhan tahunan gabungan (CAGR) sekitar 4,3 %. [GlobeNewswire](#)
- Laporan lain memperkirakan pasar pupuk organik global akan tumbuh dengan CAGR 6,2 % dari USD 8,76 miliar tahun 2024 menuju USD 15,99 miliar pada 2034. [Future Market Insights](#)
- Data lokal untuk harga sampah anorganik:
 - Bank Sampah Bantul mencantumkan harga plastik putih (PP) dan plastik daur ulang masing-masing Rp 50/kg. [banksampah.id](#)
 - Bank Sampah Orchid menjual botol PET bekas senilai ~Rp 3.200/kg, aluminium bekas ~Rp 6.400/kg, kaca Rp 120/kg, dll. [BSO - Bank Sampah Orchid](#)
 - Di Surabaya, sampah kardus bisa dihargai Rp 1.300/kg, botol PET ~Rp 3.700/kg, plastik kemasan ~Rp 1.500/kg. [Detikcom](#)
 - Harga plastik PET transparan di pasar limbah Indonesia: Rp 4.000 – 6.000/kg, sedangkan PET warna di kisaran Rp 2.000 – 4.000/kg. [siu-bijiplastik.com](#)
 - Data Bank Sampah dari Politeknik Negeri Samarinda menunjukkan botol PET bening bisa dihargai Rp 2.000/kg (kategori “botol PET bening tidak ada label/tutup”) dan botol PET campur Rp 500/kg. [up2s.polnes.ac.id](#)

2. Harga Pasar (Estimasi berdasarkan data)

Produk	Harga Konservatif (estimasi)	Harga Optimis	Catatan / Sumber
Pupuk / kompos / pupuk organik	Rp 3.000 – 5.500 per kg	Rp 7.000 – 17.500 per kg	Berdasarkan kisaran pasar pupuk organik umum (MarketsandMarkets)
Kohe / pupuk kandang sapi	± Rp 2.500 – 2.850 per kg	(bila diproses & dikemas premium)	Harga pasar lokal (contoh di marketplace) — estimasi konservatif
Sampah plastik / anorganik	Rp 300 – 3.500 per kg (tergantung jenis)	Bisa lebih tinggi (PET transparan, aluminium)	Dari data bank sampah lokal & media (medcom.id)
Plastik PET bekas	Rp 4.000 – 6.000 / kg untuk plastik transparan	Setelah diolah menjadi biji plastik bisa Rp 8.000 – 14.000/kg	Berdasarkan pasar limbah plastik & biji plastik Indonesia (siu-bijiplastik.com)

3. Proyeksi Pendapatan Pilot (1 Tahun) — dengan Asumsi Realistik & Optimis

Produk	Produksi Tahunan	Harga Konservatif	Produksi × Harga	Harga Optimis	Produksi × Harga (Rp)
Kompos	150 ton = 150.000 kg	Rp 3.000/kg	Rp 450.000.000	Rp 7.000/kg	1.050.000.000
Kohe padat	500 ton = 500.000 kg	Rp 2.500/kg	Rp 1.250.000.000	(mis. Rp 3.500/kg)	1.750.000.000
Pupuk cair	20.000 liter	Rp 2.000/L	Rp 40.000.000	Rp 5.000/L	100.000.000
Anorganik / plastik	10 ton = 10.000 kg	Rp 500/kg	Rp 5.000.000	Rp 2.000/kg	20.000.000

Total Pendapatan Kasar (konservatif) ≈ Rp 1.745.000.000

Total Pendapatan Kasar (optimis) ≈ Rp 2.420.000.000

Catatan: Ini belum dikurangi biaya produksi, distribusi, investasi, dan operasional — hanya proyeksi *gross revenue*.

4. Kelebihan & Risiko Berdasarkan Data

Kelebihan

- Trend global menunjukkan pertumbuhan signifikan di pasar pupuk organik. Fact.MR+3grandviewresearch.com+3industryarc.com+3
- Data harga nyata dari bank sampah & pasar lokal memperkuat bahwa produk daur ulang & anorganik memiliki nilai jual nyata sekarang.
- Kombinasi produk (kompos + kohe + plastik) menyebar risiko: jika salah satu produk melemah harga, yang lain masih bisa menopang.

Risiko

- Fluktuasi harga pasar lokal (plastik, anorganik) sangat variatif tergantung musim, permintaan industri, dan kualitas pemilahan.
- Biaya produksi & logistik (pengumpulan, transportasi, pemrosesan) bisa besar dan mengikis margin.
- Penetrasi pasar & distribusi (capaian ke petani, jaringan retail) perlu strategi matang agar produk tidak “terjebak stok”.

Rencana Bisnis dan Keuangan

Program pengelolaan sampah terpadu

1. Proyeksi Biaya

Perkiraan kebutuhan biaya awal untuk pengembangan dan operasional program pengelolaan sampah terpadu:

Komponen	Rincian	Jumlah (Rp)
Infrastruktur & Fasilitas	TPST, gudang, area pemilahan, bak fermentasi, rumah kompos	365.000.000
Peralatan & Mesin	Mesin pencacah & pengaduk, conveyor, alat pres plastik, timbangan, insinerator mini	270.000.000
Transportasi	1 unit kendaraan angkut roda 4	120.000.000
Operasional & Monitoring (6 bulan)	Gaji, transportasi, perawatan alat, listrik, air	108.000.000
Administrasi, Legalitas & Capacity Building	Perizinan, akta, administrasi operasional, survei, pelatihan	39.000.000
Sosialisasi, Edukasi & Pemasaran	Kampanye masyarakat, workshop, media promosi, distribusi produk, pelatihan KOHE	34.000.000
Pengadaan Pendukung	Pompa, alat pengering, terpal & perlengkapan	15.000.000
Cadangan & Kontinjensi (5%)	Tidak terduga	47.400.000
Total Biaya Investasi		998.400.000

2. Sumber Dana

Sumber Dana	Jumlah (Rp)	Persentase	Keterangan Singkat
Investor Swasta	500.000.000	50%	Investasi modal kerja & fasilitas
Hibah / CSR Perusahaan	250.000.000	25%	Dukungan program lingkungan & keberlanjutan
Pemerintah Daerah / Dana Desa	200.000.000	20%	Bantuan pembangunan TPST & pemberdayaan warga
Modal Sendiri / Perusahaan	48.400.000	5%	Komitmen internal / modal awal
Total	998.400.000	100%	

3. Estimasi Pendapatan & Keuntungan

Sumber Pendapatan	Estimasi Pendapatan (Rp)	Biaya Operasional (Rp)	Deskripsi Operasional	Laba Bersih (Rp)
Produk Organik				
Penjualan Kompos Padat (± 60 ton \times Rp1 jt/ton)	60.000.000	20.000.000	Pengumpulan, pencacahan, fermentasi, pengemasan	40.000.000
Penjualan Kompos Cair (± 20.000 L \times Rp3.000/L)	60.000.000	20.000.000	Fermentasi cair, pengemasan jerigen, distribusi	40.000.000
Produk Turunan KOHE (briket/pupuk pengayaan)	30.000.000	10.000.000	Pengolahan limbah kering jadi briket/pupuk tambahan	20.000.000
Subtotal Produk Organik	150.000.000	50.000.000		100.000.000
Layanan & Edukasi				
Layanan Pengelolaan Sampah (RT & UMKM)	45.000.000	15.000.000	Penarikan sampah harian, pemilahan, transportasi	30.000.000
Workshop, Edukasi, CSR, Sponsorship	10.000.000	5.000.000	Pelatihan, kunjungan sekolah, kerjasama CSR perusahaan	5.000.000
Subtotal Layanan & Edukasi	55.000.000	20.000.000		35.000.000
TOTAL	205.000.000	70.000.000		135.000.000

4. Payback Period (Periode Kembali Modal)

Komponen	Nilai (Rp)
Total Investasi	998.400.000
Keuntungan Bersih/Bulan	130.000.000
Payback Period	998.400.000 ÷ 130.000.000 ≈ 7,7 bulan (~8 bulan)

5. Rencana Penggunaan Dana Investasi

Kategori	Jumlah (Rp)	Keterangan
Infrastruktur & Fasilitas	365.000.000	Pembangunan TPST, gudang, bak fermentasi, rumah kompos
Peralatan & Mesin	270.000.000	Mesin pencacah & pengaduk, conveyor, alat pres plastik, timbangan, insinerator mini
Transportasi	120.000.000	Kendaraan angkut
Operasional & Monitoring (6 bulan)	108.000.000	Gaji, transportasi, perawatan alat, listrik, air
Administrasi, Legalitas & Capacity Building	39.000.000	Perizinan, akta, survei, pelatihan
Sosialisasi, Edukasi & Pemasaran	34.000.000	Kampanye masyarakat, workshop, distribusi produk, pelatihan KOHE
Pengadaan Pendukung	15.000.000	Pompa, alat pengering, terpal & perlengkapan
Petty Cash & Kontinjensi (5%)	47.400.000	Dana tak terduga
Total Investasi	998.400.000	

Organisasi dan SDM

Profil Komunitas Envilove

Visi Kami

Menjadi komunitas terdepan dalam inovasi pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan melalui sinergi teknologi digital, seni visual, dan pemasaran kreatif.

Misi Kami

- Mengembangkan teknologi dan metode pengolahan sampah yang ramah lingkungan dan efektif.
- Mendorong pemanfaatan teknologi informasi digital untuk monitoring dan edukasi lingkungan.
- Membuat karya desain visual kreatif sebagai alat kampanye dan edukasi publik tentang isu lingkungan.
- Menyediakan strategi pemasaran berbasis digital untuk mendukung produk dan program lingkungan.
- Membangun kolaborasi lintas sektor untuk memperluas dampak positif komunitas.

Kami ber - Fokus Kegiatan

- Pengelolaan Sampah: Inovasi dan edukasi pengolahan sampah organik dan anorganik, serta implementasi program pengurangan sampah di komunitas.
- Teknologi Informasi: Pengembangan aplikasi dan platform digital untuk pengumpulan data, pemantauan kualitas lingkungan, dan edukasi berbasis media sosial.
- Desain Visual: Produksi materi kreatif seperti infografis, video kampanye, logo, dan poster untuk meningkatkan kesadaran lingkungan.
- Marketing Digital: Pengembangan strategi pemasaran digital yang efektif untuk produk ramah lingkungan dan program komunitas.
- Kegiatan Sosial: Workshop, pelatihan, dan kampanye berkala yang melibatkan masyarakat luas dari berbagai usia.

Siapa kami ini

- Profesional bidang lingkungan dan pengelolaan sampah.
- Pengembang dan programmer aplikasi digital.
- Desainer grafis dan seniman visual.
- Spesialis marketing digital dan komunikasi.
- Aktivis lingkungan dan edukator.
- Mahasiswa dan masyarakat umum yang peduli lingkungan.

Aktivitas Utama Kami

- Program edukasi pengelolaan sampah dengan teknologi inovatif dan digital.
- Pengembangan dan peluncuran aplikasi mobile untuk tracking pengelolaan sampah.
- Kegiatan kreatif media sosial dan kampanye visual untuk awareness.
- Dukungan pemasaran produk daur ulang dan ramah lingkungan.
- Kolaborasi dan kemitraan dengan organisasi lingkungan, sekolah, dan pemerintah.

Manfaat Bergabung

- Akses ke pelatihan dan materi teknologi pengelolaan lingkungan.
 - Platform networking lintas disiplin ilmu dan profesi.
 - Kesempatan berkontribusi dalam proyek inovatif berorientasi keberlanjutan.
 - Dukungan pemasaran bagi inovator dan pelaku usaha berbasis lingkungan.
 - Media ekspresi kreatif dan pengembangan kapasitas digital marketing.
-

Evaluasi & Monitoring

Bagian ini bertujuan memastikan bahwa seluruh kegiatan dalam program TPSTT (Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu dan Terintegrasi) dan Kohe (Pengolahan Kotoran Sapi) berjalan sesuai dengan rencana, target, serta memberikan dampak nyata terhadap lingkungan dan ekonomi masyarakat.

1. Tujuan Evaluasi dan Monitoring

- Menilai efektivitas pelaksanaan program dari sisi teknis, manajerial, dan sosial.
- Mengidentifikasi kendala atau deviasi selama pelaksanaan agar dapat segera dilakukan perbaikan.
- Menjamin transparansi dan akuntabilitas penggunaan dana.
- Mengukur keberlanjutan program dan dampaknya terhadap peningkatan ekonomi masyarakat.

2. Metode dan Pendekatan

Evaluasi dilakukan dengan pendekatan **kuantitatif dan kualitatif**:

- **Kuantitatif:** pengukuran hasil berupa volume sampah/kohe yang diolah, jumlah produk yang dihasilkan, nilai penjualan, serta tingkat pengurangan sampah residu.
- **Kualitatif:** wawancara dan observasi terhadap pengelola, tenaga ahli, dan masyarakat untuk menilai tingkat kepuasan, kesadaran, dan perubahan perilaku.

3. Indikator Keberhasilan

Aspek	Indikator	Target
Operasional	Jumlah ton sampah/kohe yang diolah per bulan	≥ 80% dari kapasitas produksi
Ekonomi	Nilai penjualan produk olahan per bulan	Rp xx.xxx.xxx
Sosial	Jumlah masyarakat yang terlibat aktif	> 100 orang
Lingkungan	Pengurangan volume sampah residu	≥ 50%
Keberlanjutan	Frekuensi kegiatan edukasi/pelatihan	Minimal 1 kali/bulan

4. Mekanisme Monitoring

- **Monitoring harian:** dilakukan oleh tim operasional di lapangan untuk mencatat kegiatan produksi, stok, dan distribusi.
- **Monitoring bulanan:** dilakukan oleh tim manajemen untuk meninjau capaian indikator, keuangan, dan kualitas hasil olahan.
- **Evaluasi triwulanan dan tahunan:** dilakukan bersama mitra, masyarakat, dan pihak yayasan untuk menilai capaian keseluruhan dan menyusun rencana pengembangan.

5. Pelaporan dan Feedback

Semua hasil evaluasi dikompilasi dalam bentuk **laporan berkala (bulanan, triwulanan, tahunan)** yang disampaikan ke pihak pengelola, mitra bisnis, dan stakeholder terkait. Hasil laporan dijadikan dasar untuk **pengambilan keputusan strategis** serta perbaikan sistem ERP dan manajemen sumber daya.