



DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

INSTRUKSI KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP
PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

NOMOR 1279 TAHUN 2024

TENTANG

PROSEDUR OPERASIONAL TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN PRINSIP
REDUCE REUSE RECYCLE (TPS 3R)
DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP
PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA,

Dalam rangka optimalisasi pelaksanaan operasional Tempat Pengolahan Sampah dengan Prinsip *Reduce Reuse Recycle* (TPS 3R) di Provinsi DKI Jakarta, dengan ini menginstruksikan:

Kepada : 1. Plt. Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup
2. Kepala Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3
3. Kepala Bidang Pengurangan dan Penanganan Sampah
4. Kepala Suku Dinas Lingkungan Hidup Kota Administrasi
5. Kepala Unit Pengelola Sampah Terpadu

Untuk :

KESATU : Plt. Sekretaris Dinas Lingkungan Hidup

1. Koordinasi Multi Bidang:
Memastikan sinergi antar bidang dalam pengelolaan TPS 3R, termasuk koordinasi dengan instansi terkait lainnya;
2. Pemantauan Proses Implementasi:
Secara berkala mengevaluasi pelaksanaan instruksi dan kebijakan di lapangan, serta melaporkannya kepada Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta;
3. Pengelolaan Anggaran:

382

- Mengawasi alokasi dan penggunaan anggaran untuk operasional TPS 3R agar tepat sasaran dan efisien;
4. Penyesuaian Kebijakan:
- Memberikan rekomendasi kepada Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta tentang penyesuaian kebijakan yang diperlukan berdasarkan evaluasi lapangan.

KEDUA : Kepala Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3:

1. Penerapan Prosedur:
- Menjamin bahwa seluruh petugas TPS 3R menjalankan prosedur yang telah disusun sebagaimana tercantum dalam **Lampiran**;
2. Pengawasan Internal:
- Melakukan pengawasan internal secara berkala untuk menilai kepatuhan terhadap prosedur dan regulasi yang berlaku.

KETIGA : Kepala Bidang Pengurangan dan Penanganan Sampah:

1. Peningkatan Kapasitas Pemilahan:
- Merencanakan dan melaksanakan peningkatan kapasitas pemilahan sampah di sumbernya (sebelum masuk TPS 3R);
2. Program Pengurangan Sampah dari Sumber:
- Mengembangkan dan menerapkan program edukasi dan kampanye untuk mengurangi sampah di tingkat rumah tangga sebelum sampai di TPS 3R;
3. Pengawasan Hasil Pemilahan:
- Memastikan kualitas pemilahan sesuai dengan standar, terutama untuk sampah yang dapat didaur ulang;
4. Pengembangan Pasar Produk Daur Ulang:
- Berkolaborasi dengan sektor swasta untuk membuka pasar baru bagi produk hasil daur ulang.

KEEMPAT : Kepala Suku Dinas Lingkungan Hidup Kota Administrasi:

1. Pengawasan TPS 3R di Wilayah:
- Memastikan TPS 3R di wilayah masing-masing beroperasi sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dan memberikan laporan langsung kepada Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta;
2. Optimalisasi Penggunaan Sumber Daya:

- Mengatur sumber daya manusia dan peralatan secara efektif untuk mendukung kegiatan operasional TPS 3R di setiap wilayah;
3. Pendampingan dan Supervisi:
Memberikan pendampingan dan supervisi kepada pengelola TPS 3R di wilayah kerja, serta memastikan mereka memahami dan mematuhi prosedur;
 4. Sosialisasi Kepada Masyarakat:
Melaksanakan program sosialisasi di tingkat RT/RW tentang pentingnya pemilahan sampah dan peran TPS 3R dalam pengelolaan sampah;
 5. Evaluasi dan Pelaporan:
Menyusun evaluasi dan pelaporan tentang pelaksanaan operasional TPS 3R di wilayah masing-masing sesuai prosedur, termasuk identifikasi masalah dan rekomendasi solusi.

KELIMA : Kepala Unit Pengelola Sampah Terpadu:

1. Kolaborasi dengan TPS 3R:
Berkolaborasi dengan pengelola TPS 3R untuk memastikan bahwa hanya residu yang benar-benar tidak dapat diolah yang dikirim ke TPST Bantargebang;
2. Pengurangan Beban TPST Bantargebang:
Mengembangkan strategi untuk mengurangi volume sampah yang masuk ke TPST Bantargebang melalui peningkatan efisiensi di TPS 3R;
3. Pemantauan Volume Residu:
Melakukan pemantauan ketat terhadap volume residu yang dihasilkan TPS 3R;
4. Penelitian Pengolahan Residu:
Mendorong penelitian dan pengembangan metode baru untuk mengolah residu menjadi produk yang berguna atau lebih mudah dikelola.

Instruksi Kepala Dinas ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 16 - 8 - 2024

Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta,



Tembusan:

Wakil Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta

Lampiran: Instruksi Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta
Nomor : 1234 Tahun 2024
Tanggal : 16 Agustus 2024

Prosedur Operasional
Tempat Pengolahan Sampah dengan Prinsip
***Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R)* Di Dinas**
Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta

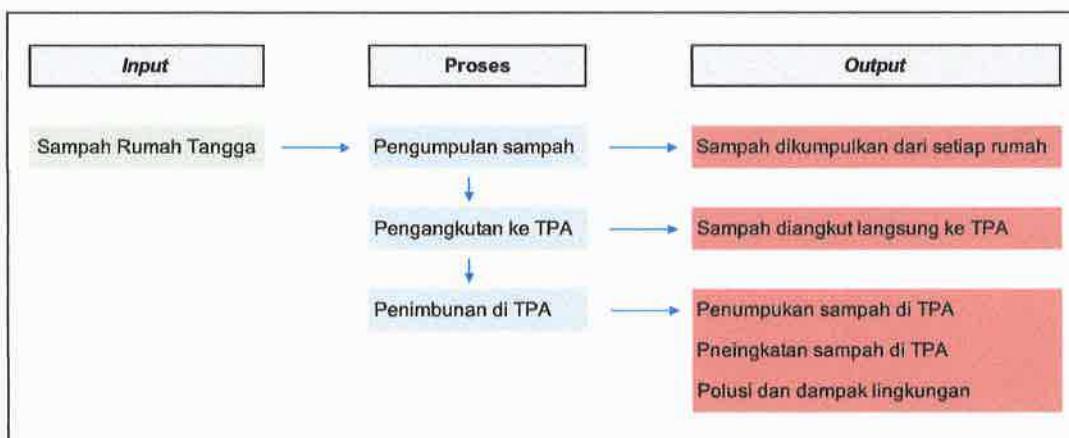
Prosedur Operasional

Tempat Pengolahan Sampah dengan Prinsip *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R)

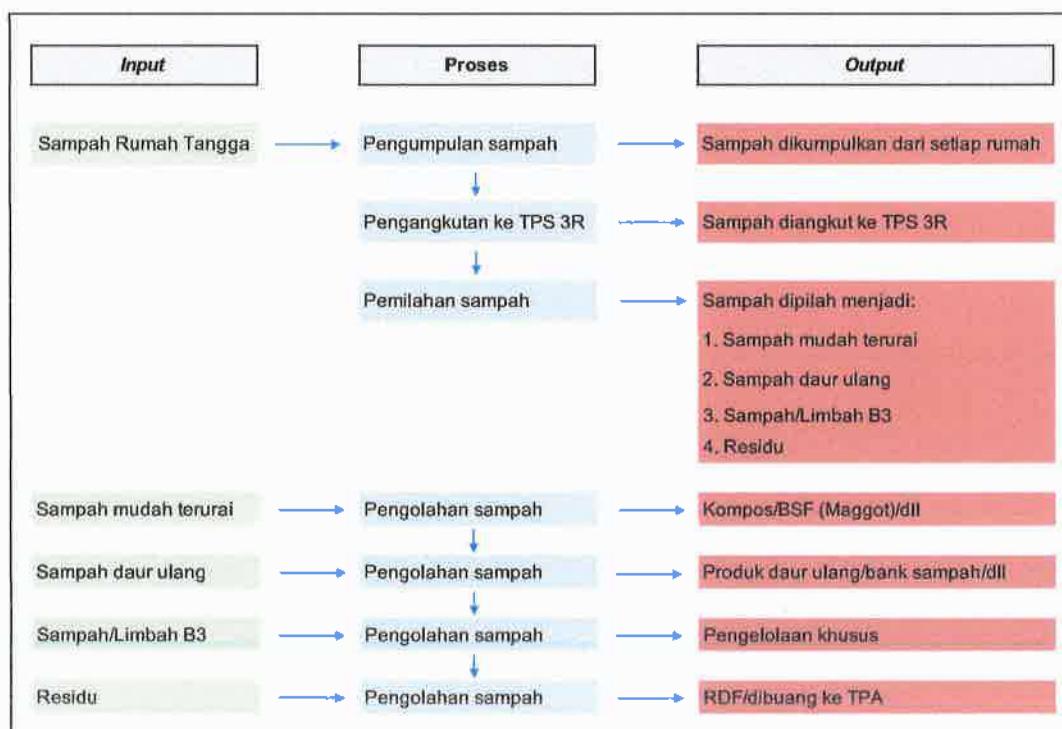
1. Pendahuluan

Tempat Pengolahan Sampah dengan prinsip *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R). Pedoman prosedur ini bertujuan untuk mengatur proses pengelolaan sampah yang masuk ke TPS 3R agar berjalan secara efektif dan efisien.

Proses Bisnis:



Gambar 1. Proses Bisnis Sebelum Adanya TPS 3R



Gambar 2. Proses Bisnis Sesudah Adanya TPS 3R

2. Penerimaan Sampah

a. Kedatangan Sampah

1) Jadwal Pengumpulan:

Sampah dikumpulkan dari sumber-sumber seperti rumah tangga, pasar, dan fasilitas umum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

- a) Penentuan Jadwal.**
- b) Frekuensi Pengumpulan.**
- c) Zona Pengumpulan.**
- d) Jam Pengumpulan.**

2) Pemeriksaan Awal:

Petugas TPS 3R melakukan pemeriksaan awal untuk memastikan bahwa sampah telah dipilah sesuai kategori (mudah terurai, daur ulang, B3, dan residu).

- a) Pemilahan di Sumber.**
- b) Pemeriksaan oleh Petugas:**
 - (1) Verifikasi Pemilahan.
 - (2) Pengecekan Kontaminasi.
 - (3) Identifikasi Sampah Berharga.
- c) Tindakan lanjutan:**
 - (1) Pemberian Edukasi.
 - (2) Pengembalian Sampah.

b. Penimbangan Sampah (menyesuaikan kondisi di setiap lokasi)

1) Penimbangan:

Setiap muatan sampah ditimbang dan dicatat beratnya dalam buku penerimaan sampah atau sistem pencatatan elektronik.

- a) Persiapan Timbangan (Pastikan timbangan sudah dikalibrasi, berfungsi dengan baik dan dalam kondisi bersih).**
- b) Proses Penimbangan:**
 - (1) Penempatan Sampah.
 - (2) Pengukuran.
 - (3) Konfirmasi.

c) Penanganan Khusus
(misal sampah dalam kondisi sudah terpilah sesuai komposisinya).

2) Pencatatan:

Data berat sampah, jenis sampah, dan sumber sampah dicatat untuk keperluan monitoring dan evaluasi.

a) Formulir Penerimaan, adapun data yang dicatat antara lain:

- (1) Tanggal dan Waktu.
- (2) Sumber Sampah.
- (3) Jenis/komposisi Sampah.
- (4) Berat Sampah.
- (5) Petugas Penerima Sampah.

b) Pencatatan Manual:

- (1) Buku Manual (menggunakan buku besar atau lembar catatan harian).
- (2) Nomor Referensi (pemberian nomor referensi unik yang berguna untuk pelacakan di kemudian hari).

c) Pencatatan Elektronik:

- (1) *Spreadsheet* atau *Database* (*Google Sheet* atau *Ms. Excel*).
- (2) Aplikasi Pengelolaan Sampah.
- (3) *Backup Data*.

d) Pelaporan dan Monitoring:

- (1) Laporan Harian.
- (2) Analisis Data.
- (3) Pelaporan kepada Pimpinan.

3. Pemilahan Sampah

a. Pemilahan Manual (sebelum masuk mesin 3R)

1) Pemisahan Kategori:

Sampah dipilah sesuai dengan kategori mudah terurai, daur ulang (plastik, kertas, logam), residu, dan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

- a) Sampah Mudah Terurai:
Sisa makanan, sayuran, buah-buahan, daun, rumput, dan bahan-bahan mudah terurai lainnya.
- b) Sampah Daur Ulang:
 - (1) Plastik.
 - (2) Kertas.
 - (3) Logam.
 - (4) Kaca.
 - (5) Lain-lain (Kain, Karet, dll).
- c) Sampah Residu:
Sampah yang tidak dapat diolah kembali (tisu bekas, popok/pampers, dll).
- d) Sampah/Limbah B3 (baterai, lampu pijar, e-waste, sampah medis/limbah medis, dll).

2) Pemisahan Lebih Lanjut:

Sampah anorganik dipisah lebih lanjut berdasarkan jenis material untuk proses daur ulang yang spesifik.

- a) Sampah Mudah Terurai:
Pengomposan, BSF/Maggot, Fermentasi, *Biodigester*, dll.
- b) Sampah Daur Ulang:
 - (1) Plastik:
 - Pemilahan berdasarkan jenis (*HDPE, PET, LDPE*, dll).
 - Pembersihan.
 - Pengiriman ke offtaker/bank sampah/PDU.
 - Jenis sampah plastik yang tidak terpilah manual pada proses awal ini akan diproses lanjut ke mesin 3R.
 - (2) Kertas:
 - Pemilahan berdasarkan kualitas (koran, kertas, majalah, kardus, dll).
 - Penyimpanan kering.
 - Pengiriman ke offtaker/bank sampah/PDU.
 - Jenis sampah kertas yang tidak terpilah manual pada proses awal ini akan diproses lanjut ke mesin 3R.

(3) Logam:

- Magnetisasi (*ferrous* (Besi) dan *non ferrous* (Baja, Tembaga, dan Aluminium)).
- Pencucian/Pembersihan.
- Pengiriman ke offtaker/bank sampah/PDU.

(4) Kaca:

- Pemisahan warna kaca (bening, hijau, coklat, dll).
- Penghancuran (opsional).
- Pengiriman ke offtaker/bank sampah/PDU.

(5) Lain-lain:

- Tekstil/Kain (dipisahkan berdasarkan jenis bahan (katun, polyester/layak atau tidak layak)).
- Elektronik kecil (dibongkar untuk memisahkan komponen yang dapat didaur ulang (logam dan plastik) dan komponen berbahaya).

c) Sampah Residu:

- (1) Pengemasan yang aman (untuk mencegah penyebaran bau dan kontaminasi).
- (2) Pengangkutan ke TPA (sampah residu selanjutnya dibuang ke TPA).
- (3) Jenis sampah sisa hasil pemilahan awal yang akan diproses lanjut ke mesin 3R.

d) Sampah/Limbah B3:

Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) memerlukan penanganan yang sangat spesifik karena potensi risikonya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Berikut adalah prosedur pemisahan dan penanganan sampah B3:

(1) Identifikasi Sampah B3:

- Sampah B3 harus diidentifikasi dengan jelas saat masuk ke TPS 3R atau pada titik pengumpulan. Sampah ini mencakup bahan kimia, baterai, elektronik, cat, pelarut, dan bahan lain yang mengandung zat berbahaya.
- Petugas harus dilatih untuk mengenali jenis-jenis sampah B3 dan mengerti protokol khusus penanganannya.

(2) Pemisahan Sampah B3:

- Setelah identifikasi, sampah B3 dipisahkan dari sampah umum dan non-B3. Hal ini dilakukan untuk menghindari kontaminasi dan memastikan keamanan selama proses pengolahan lebih lanjut.
- Pemisahan dilakukan secara manual di area khusus yang telah ditentukan, dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai.

(3) Penyimpanan sementara:

- Sampah B3 disimpan di area atau kontainer khusus yang tahan bocor dan memiliki label yang jelas.
- Penyimpanan harus memenuhi standar keamanan untuk mencegah risiko kebocoran, kontaminasi, atau paparan ke lingkungan.

(4) Transportasi:

- Transportasi sampah B3 dilakukan oleh pihak yang memiliki izin dan dilengkapi dengan kendaraan khusus yang memenuhi standar keamanan untuk bahan berbahaya.
- Kendaraan harus dilengkapi dengan label dan tanda bahaya sesuai regulasi yang berlaku.

(5) Pengolahan dan pemusnahan:

- Sampah B3 diolah atau dimusnahkan di fasilitas yang terakreditasi dan memiliki teknologi yang tepat untuk menangani jenis-jenis limbah B3. Beberapa metode pengolahan termasuk insinerasi, pemanatan, dan stabilisasi kimia.
- Setiap proses pengolahan harus dilakukan sesuai dengan standar dan regulasi yang berlaku untuk meminimalkan dampak lingkungan.

(6) Dokumentasi dan pelaporan:

- Setiap tahapan penanganan sampah B3 harus didokumentasikan secara detail, termasuk jumlah, jenis, sumber, dan destinasi akhir limbah.

- Pelaporan kepada otoritas terkait dilakukan secara berkala untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan standar pengelolaan limbah B3.

(7) Edukasi dan pelatihan:

- Petugas yang menangani sampah B3 harus menerima pelatihan berkala mengenai prosedur dan tindakan keselamatan.
- Edukasi terus-menerus juga perlu diberikan kepada masyarakat mengenai bahaya sampah B3 dan pentingnya penanganan yang tepat.

Pengelolaan sampah B3 membutuhkan kehati-hatian, kepatuhan terhadap peraturan, serta penggunaan teknologi dan metode yang tepat untuk mengurangi risiko terhadap kesehatan dan lingkungan.

b. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Salah satu bentuk jaminan keamanan dan kesehatan pekerja di Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang tepat sangat penting. Berikut adalah rincian APD yang umumnya diperlukan dalam operasional TPS 3R:

Tabel 1: Alat Pelindung Diri (APD)

No.	Alat Pelindung Diri	Kegunaan	Jenis/Keterangan
1.	Sarung Tangan	Melindungi tangan dari luka dan bahan kimia	Neoprene, nitril, latex, tahan potong
2.	Sepatu Keselamatan	Melindungi kaki dari benda tajam dan berat	Boots berbahan kulit, tahan air, dengan pelindung baja
3.	Pakaian Pelindung	Melindungi kulit dari sampah dan bahan kimia	Baju tahan air atau serat sintetis, tahan robek
4.	Masker/Respirator	Melindungi pernapasan dari debu dan bahan kimia	Masker debu, respirator dengan filter untuk gas dan uap
5.	Pelindung Mata	Melindungi mata dari percikan dan debu	Kacamata keselamatan, face shield tahan dampak
6.	Helm Keselamatan	Melindungi kepala dari cedera	Helm standar industri dengan suspensi yang dapat disesuaikan
7.	Penutup Telinga	Melindungi telinga dari kebisingan	Earplugs, earmuffs yang mengurangi tingkat kebisingan
8.	Pelindung Wajah	Melindungi wajah dari cipratatan bahan kimia dan debu	Face shield yang dapat melindungi seluruh wajah

Penjelasan APD:

1) Sarung Tangan:

Digunakan di semua tahapan pemilahan dan penanganan bahan kimia. Sarung tangan yang dipilih harus sesuai dengan jenis bahan yang dihadapi, misalnya sarung tangan tahan kimia untuk bahan berbahaya dan sarung tangan tahan potong untuk pemilahan material tajam.

2) Sepatu Keselamatan:

Penting untuk melindungi kaki dari risiko di lapangan, seperti tertimpa benda berat atau terluka oleh benda tajam. Sepatu harus memiliki sol yang kuat dan pelindung di ujung untuk keamanan maksimal.

3) Pakaian Pelindung:

Pilihan baju yang tepat penting untuk menghindari kontak langsung dengan bahan berbahaya dan melindungi dari luka fisik saat bekerja.

4) Masker/Respirator:

Penting di area dimana ada debu atau emisi dari proses pengolahan. Pilihan respirator harus disesuaikan dengan jenis dan konsentrasi kontaminan yang dihadapi.

5) Pelindung Mata/Wajah:

Sangat penting di area di mana ada potensi percikan bahan kimia atau material terbang. Penggunaan kacamata keselamatan atau face shield membantu mencegah cedera mata serius.

6) Helm Keselamatan dan Penutup Telinga:

Diperlukan di area dimana ada risiko benda jatuh atau di lingkungan yang bising, seperti dekat mesin pengolah.

4. Pengolahan Sampah

a. Sampah masuk TPS 3R:

- 1) Sampah yang masuk ke TPS 3R ditimbang untuk dicatat berat totalnya.
- 2) Sampah ditempatkan di *bunker* sebagai penampungan sementara sebelum diproses.

b. *Bag Opener*:

- 1) Sampah dari Bunker diangkut menggunakan conveyor menuju *Bag Opener*.
- 2) *Bag Opener* membuka kantong-kantong sampah agar isinya dapat diolah lebih lanjut.

c. *Conveyor Pemilahan Manual*:

- 1) Sampah yang sudah terbuka dialirkan ke *Conveyor Pemilahan Manual*.
- 2) Petugas melakukan pemilahan manual untuk memisahkan sampah organik, anorganik, dan material berbahaya.
- 3) Sampah anorganik dipisahkan berdasarkan jenisnya (plastik, kaca, logam, kertas).

d. *Trommel Screen*:

- 1) Sampah yang sudah dipilah masuk ke *Trommel Screen* untuk dipisahkan berdasarkan ukuran.
- 2) Material yang lebih kecil dari ukuran tertentu akan jatuh ke bawah, sementara material yang lebih besar akan terus bergerak ke ujung mesin.

e. *Magnetic Separator*:

- 1) Sampah yang lolos dari *Trommel Screen* dialirkan ke *Magnetic Separator*.
- 2) *Magnetic Separator* memisahkan sampah logam berbasis magnet dari material lainnya.

f. *Wind Shifter*:

- 1) Sampah yang tidak terpengaruh oleh magnet dialirkan ke *Wind Shifter*.
- 2) *Wind Shifter* menggunakan hembusan angin untuk memisahkan sampah berdasarkan beratnya.
- 3) Sampah ringan seperti plastik dan kertas akan terpisah dari sampah berat seperti kaca dan batu.

g. *Shredder*:

- 1) Sampah yang sudah dipisahkan berdasarkan jenis dan berat masuk ke *Shredder*.

2) *Shredder* mencacah sampah menjadi ukuran yang lebih kecil untuk mempermudah proses pengolahan selanjutnya.

h. *Bio Drying*:

1) Sampah organik yang sudah dicacah dimasukkan ke dalam fasilitas *Bio Drying*.

2) Proses *Bio Drying* menggunakan mikroorganisme untuk mengurangi kadar air dalam sampah organik, menghasilkan bahan bakar alternatif yang dapat digunakan untuk keperluan lain.

i. Sampah keluar TPS 3R:

1) Sampah yang sudah diolah dipisahkan menjadi beberapa kategori: bahan daur ulang, bahan bakar alternatif, dan residu.

2) Bahan daur ulang dikirim ke pabrik daur ulang.

3) Bahan bakar alternatif disimpan atau dijual sesuai kebutuhan.

4) Residu yang tidak dapat diolah lagi dikirim ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

Tabel 2: Tahapan proses pengolahan sampah di TPS 3R

No.	Nama Proses	Deskripsi Singkat	Alat/Mesin yang Digunakan	Waktu yang Dibutuhkan (menit)	Jumlah Petugas
1.	Sampah Masuk ke TPS 3R	Sampah ditimbang dan ditempatkan di <i>Bunker</i>	<i>Bunker</i>	10	2 petugas
2.	<i>Bag Opener</i>	Kantong sampah dibuka untuk mengeluarkan isinya	<i>Bag Opener</i>	15	1 petugas
3.	<i>Conveyor Pemilahan Manual</i>	Sampah dipilah secara manual oleh petugas	<i>Conveyor</i>	30	4 petugas
4.	<i>Trommel Screen</i>	Sampah dipisahkan berdasarkan ukuran	<i>Trommel Screen</i>	20	2 petugas
5.	<i>Magnetic Separator</i>	Sampah logam dipisahkan menggunakan magnet	<i>Magnetic Separator</i>	10	1 petugas
6.	<i>Wind Shifter</i>	Sampah dipisahkan berdasarkan berat menggunakan hembusan angin	<i>Wind Shifter</i>	15	1 petugas

7.	Shredder	Sampah dicacah menjadi ukuran lebih kecil	Shredder	25	2 petugas
8.	Bio Drying	Sampah organik dikeringkan untuk mengurangi kadar air	Fasilitas <i>Bio Drying</i>	1440 (24 jam)	2 petugas (bergilir)
9.	Sampah Keluar dari TPS 3R	Sampah yang telah diolah dikategorikan dan didistribusikan	-	10	2 petugas

Tabel 3: *Mass Balance (Input sampah 25 Ton/hari)*

No.	Langkah	Input (ton)	Output (ton)
1.	Sampah Masuk ke TPS 3R	25	25 (kantong terbuka)
2.	<i>Bag Opener</i>	25	25
3.	<i>Conveyor Pemilahan Manual</i>	25	10 mudah terurai, 8 daur ulang, 2 logam, dan 5 residu
4.	<i>Trommel Screen</i>	10 mudah terurai dan 8 daur ulang	10 mudah terurai, 7 daur ulang, dan 1 residu
5.	<i>Magnetic Separator</i>	2 logam	2 logam
6.	<i>Wind Shifter</i>	7 daur ulang	6,5 plastik & kertas dan 0,5 kaca & batu
7.	Shredder	6 plastik & kertas	6,5 plastik & kertas cacahan
8.	Bio Drying	6 plastik & kertas cacahan	6,5 bahan bakar alternatif
9.	Sampah Keluar dari TPS 3R	-	6,5 bahan bakar alternatif, 10 mudah terurai, 2 logam, 0,5 kaca & batu, dan 6 residu

Tabel 4: *Mass Balance (Input sampah 50 Ton/hari)*

No.	Langkah	Input (ton)	Output (ton)
1.	Sampah Masuk ke TPS 3R	50	50 (kantong terbuka)
2.	<i>Bag Opener</i>	50	50
3.	<i>Conveyor Pemilahan Manual</i>	50	20 mudah terurai, 16 daur ulang, 4 logam, dan 10 residu
4.	<i>Trommel Screen</i>	20 mudah terurai dan 16 daur ulang	20 mudah terurai, 15 daur ulang, dan 1 residu
5.	<i>Magnetic Separator</i>	4 logam	4 logam
6.	<i>Wind Shifter</i>	15 daur ulang	14 plastik & kertas dan 1 kaca & batu
7.	Shredder	14 plastik & kertas	14 plastik & kertas cacahan
8.	Bio Drying	14 plastik & kertas cacahan	14 bahan bakar alternatif
9.	Sampah Keluar dari TPS 3R	-	14 bahan bakar alternatif, 20 mudah terurai, 4 logam, 1 kaca & batu, dan 11 residu

Tabel 5: Permasalahan dan Alternatif Solusi

No.	Nama Proses	Asumsi Masalah	Alternatif Solusi
1.	Sampah Masuk ke TPS 3R	Keterlambatan pengangkutan sampah	Menyediakan jadwal pengangkutan yang lebih fleksibel
2.	Bag Opener	Kantong sampah yang terlalu padat atau besar	Melakukan pra-pemilahan manual untuk kantong besar
3.	Conveyor Pemilahan Manual	Kesalahan pemilahan manual, kelelahan petugas	Rotasi tugas dan pelatihan pemilahan
4.	Trommel Screen	Sumbatan pada layar <i>trommel</i>	Pembersihan rutin dan inspeksi layar <i>trommel</i>
5.	Magnetic Separator	Material <i>non-magnetik</i> yang tersangkut	Pengecekan dan pemeliharaan berkala pada separator
6.	Wind Shifter	Pengaturan hembusan angin yang tidak optimal	Kalibrasi ulang dan pemantauan kinerja secara berkala
7.	Shredder	Kegagalan mesin pencacah, material yang terlalu besar atau keras	Penghancuran manual untuk material besar sebelum dimasukkan ke shredder
8.	Bio Drying	Gangguan pada sistem pengeringan, cuaca yang lembap	Menggunakan sistem kontrol kelembapan dan ventilasi tambahan
9.	Sampah Keluar dari TPS 3R	Kesalahan dalam pengkategorian dan distribusi	Pelatihan ulang dan sistem audit distribusi

5. Pola tindak lanjut hasil pengolahan

Tindak lanjut untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah di TPS 3R, setiap kategori *output* yang dihasilkan melalui berbagai tahapan proses harus dikelola dengan pola tindak lanjut yang tepat. Berikut ini adalah deskripsi pola tindak lanjut dari hasil *output* yang keluar pada setiap tahapan proses di TPS 3R (Tabel 6).

Tabel 6: Tindak lanjut hasil pengolahan

Kategori Output	Tindak Lanjut	Penggunaan / Manfaat
Sampah Mudah Terurai	<ul style="list-style-type: none"> - Dikumpulkan dan dicacah - Diproses melalui <i>Bio Drying</i> - Dihasilkan bahan bakar alternatif - Didistribusikan ke industri atau fasilitas lain 	
Sampah Daur Ulang yang Dapat Didaur Ulang	<ul style="list-style-type: none"> - Dipilah berdasarkan jenis (plastik, kertas, kaca, dan batu) - Dikumpulkan dan dikirim ke fasilitas daur ulang 	<ul style="list-style-type: none"> Bahan bakar alternatif untuk <i>boiler</i> atau pembangkit listrik

	<ul style="list-style-type: none"> - Diproses menjadi produk baru - Produk daur ulang kembali ke pasar 	Bahan baku atau produk dari plastik, kertas, kaca, dan batu
Logam	<ul style="list-style-type: none"> - Dipisahkan menggunakan <i>Magnetic Separator</i> - Dikumpulkan dan dikirim ke fasilitas daur ulang logam - Dilebur dan dibentuk menjadi produk baru 	Produk logam untuk industri manufaktur
Residu	<ul style="list-style-type: none"> - Dikumpulkan dan dipersiapkan untuk pengangkutan - Diangkut ke TPA atau fasilitas pengolahan residu - Dikelola dengan teknologi pengolahan lanjutan (insinerasi dan lain-lain) 	Mengurangi volume residu dan dampak lingkungan
Bahan Bakar Alternatif	<ul style="list-style-type: none"> - Sampah muda terurai dikeringkan menjadi bahan bakar alternatif - Didistribusikan ke industri 	Pengganti bahan bakar fosil dan mengurangi emisi karbon

6. Pelaksanaan operasional yang efektif dan efisien di Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R, para petugas memerlukan berbagai peralatan dan perlengkapan kerja, berikut ini adalah daftar peralatan dan perlengkapan kerja yang dibutuhkan beserta penjelasan penggunaannya:

Tabel 7: Peralatan Kerja

Peralatan Kerja	Kegunaan
Sarung Tangan	Melindungi tangan dari luka, iritasi, dan kontak langsung dengan bahan kimia atau sampah berbahaya.
Sepatu Keselamatan	Melindungi kaki dari luka akibat benda tajam, berat, atau bahaya mekanis lainnya.
Pakaian Pelindung	Melindungi kulit dari paparan langsung terhadap sampah dan bahan kimia.
Masker atau Respirator	Melindungi sistem pernapasan dari debu, bau tidak sedap, dan bahan kimia berbahaya.
Kacamata Keselamatan	Melindungi mata dari percikan bahan kimia, debu, dan partikel lain yang mungkin terbang selama proses pengolahan.
Helm Keselamatan	Melindungi kepala dari cedera akibat jatuhnya benda dari atas atau benturan dengan benda keras.
Earplugs atau Earmuffs	Melindungi telinga dari kebisingan mesin-mesin pengolahan yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran.
Face Shield	Melindungi wajah dari cipratatan bahan kimia, debu halus, dan bahan berbahaya lainnya.
Alat Pemadam Api	Mengatasi kebakaran kecil yang mungkin terjadi di area pengolahan.

Alat Komunikasi	Memungkinkan komunikasi yang cepat dan efektif antara petugas di lapangan.
Pengukur Berat	Menimbang berat sampah yang masuk dan keluar dari TPS 3R untuk tujuan pencatatan dan pelaporan.
Alat Tulis dan Formulir	Mendokumentasikan proses, jumlah sampah, dan kegiatan operasional lainnya.
Pisau dan Gunting	Membantu dalam membuka kantong sampah dan memotong material yang sulit diolah.
Kereta Dorong	Memudahkan transportasi sampah dari satu titik ke titik lainnya di dalam TPS 3R.
Sapu dan Serokan	Membersihkan area kerja untuk menjaga kebersihan dan keselamatan kerja.
Alat Pemilah Sampah	Memfasilitasi pemilahan sampah secara manual sebelum masuk ke mesin pemilah.
Palet dan Palet Jack	Memindahkan sampah dalam jumlah besar atau berat dengan lebih mudah dan efisien.
Container Khusus Sampah B3	Mengumpulkan dan menyimpan sampah berbahaya dan beracun (B3) sebelum dibuang atau diolah lebih lanjut.
Alat Pelindung Jarak Jauh	Alat yang digunakan untuk menangani sampah berbahaya dari jarak aman, seperti penjepit panjang.

Tabel 8: Perlengkapan Kerja

Perlengkapan Kerja	Kegunaan
Rompi Reflektif	Menambah visibilitas petugas untuk keselamatan kerja terutama di area dengan lalu lintas tinggi.
Tempat Cuci Tangan	Menjaga kebersihan tangan petugas setelah kontak dengan sampah.
Kantong Sampah Khusus	Menyediakan tempat khusus untuk jenis sampah tertentu agar mudah dipilah dan diolah.
Label dan Marker	Melabeli dan menandai kantong sampah atau kontainer untuk identifikasi yang mudah.
Tempat Penyimpanan APD	Menyimpan Alat Pelindung Diri agar tetap bersih dan siap digunakan.
Botol Air Minum	Menjaga petugas tetap terhidrasi selama bekerja.
Kipas Angin atau Ventilator	Meningkatkan sirkulasi udara di area kerja yang tertutup atau panas.
Stasiun Pengisian Daya	Mengisi daya peralatan listrik seperti alat komunikasi dan alat pemantau.
Papan Pengumuman	Menyampaikan informasi penting dan instruksi kerja kepada semua petugas.
First Aid Kit	Menyediakan pertolongan pertama untuk cedera kecil yang mungkin terjadi di tempat kerja.

7. Kebersihan TPS 3R

Pelaksanaan operasional Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R agar berjalan dengan baik, kebersihan dan kerapuhan lingkungan kerja sangat penting. Pembersihan rutin dan terjadwal membantu menjaga lingkungan kerja yang sehat dan aman bagi para petugas. Berikut adalah tahapan

pembersihan TPS 3R yang disusun dalam bentuk tabel, mencakup deskripsi kegiatan, alat dan bahan yang digunakan, serta frekuensi pelaksanaan (Tabel 8).

Tabel 9: Kebersihan TPS 3R

No.	Tahap Pembersihan	Deskripsi	Alat dan Bahan yang Digunakan	Frekuensi
1.	Pembersihan Awal	Mengumpulkan dan mengelompokkan sampah yang tercecer	Sapu, serokan, kantong sampah, dan kereta dorong	Setiap pergantian shift
2.	Penyapuan Area Kerja	Menyapu seluruh area kerja untuk menghilangkan debu dan kotoran	Sapu dan serokan	Setiap hari
3.	Pengosongan Tempat Sampah	Mengosongkan semua tempat sampah di area kerja dan mengganti kantong sampah	Kantong sampah dan kereta dorong	Setiap hari
4.	Pembersihan Lantai	Mengepel lantai dengan disinfektan untuk menghilangkan kotoran dan bakteri	Mop, ember, dan disinfektan	Setiap hari
5.	Pembersihan Mesin dan Peralatan	Membersihkan mesin dan peralatan dari debu, kotoran, dan residu sampah	Kain lap, sikat, dan pembersih serbaguna	Setiap minggu
6.	Pembersihan Filter dan Ventilasi	Membersihkan filter dan ventilasi dari debu dan kotoran untuk memastikan sirkulasi udara yang baik	Sikat, kain lap dan alat penyedot debu	Setiap bulan
7.	Pembersihan Area Penyimpanan	Membersihkan dan merapikan area penyimpanan peralatan dan bahan	Sapu, serokan, dan kain lap	Setiap minggu
8.	Pemeriksaan dan Pembersihan Alat Pemadam Api	Memastikan alat pemadam api dalam kondisi bersih dan siap digunakan	Kain lap dan alat pemadam api	Setiap bulan
9.	Sanitasi Toilet dan Fasilitas Cuci Tangan	Membersihkan toilet dan fasilitas cuci tangan dengan disinfektan	Disinfektan, sikat toilet, dan kain lap	Setiap hari
10.	Pembersihan dan Penggantian APD	Membersihkan dan mengganti Alat Pelindung Diri yang kotor atau rusak	APD cadangan dan bahan pembersih	Setiap hari
11.	Pemeriksaan Akhir	Memeriksa seluruh area kerja untuk memastikan kebersihan dan kerapihan	Checklist pembersihan dan alat tulis	Setiap akhir hari kerja

Penjelasan:

a. **Pembersihan Awal:**

Petugas mengumpulkan sampah yang tercecer di area kerja dan mengelompokkannya sesuai dengan jenis sampah untuk memudahkan pengangkutan.

b. **Penyapuan Area Kerja:**

Menyapu seluruh area kerja untuk menghilangkan debu dan kotoran, serta menjadi bagian terpenting untuk menjaga kebersihan dasar setiap hari.

c. **Pengosongan Tempat Sampah:**

Mengosongkan semua tempat sampah dan mengganti kantong sampah untuk memastikan tidak ada penumpukan sampah.

d. **Pembersihan Lantai:**

Mengepel lantai dengan disinfektan untuk menghilangkan kotoran dan bakteri, menjaga lingkungan kerja tetap higienis.

e. **Pembersihan Mesin dan Peralatan:**

Membersihkan mesin dan peralatan dari debu, kotoran, dan residu sampah untuk menjaga kinerja optimal dan mengurangi risiko kerusakan.

f. **Pembersihan Filter dan Ventilasi:**

Membersihkan filter dan ventilasi untuk memastikan sirkulasi udara yang baik dan menghindari penumpukan debu yang dapat mengganggu kinerja mesin.

g. **Pembersihan Area Penyimpanan:**

Membersihkan dan merapikan area penyimpanan peralatan dan bahan untuk menjaga kerapuhan dan memudahkan akses.

h. **Pemeriksaan dan Pembersihan Alat Pemadam Api:**

Memastikan alat pemadam api dalam kondisi bersih dan siap digunakan untuk mengantisipasi kebakaran.

i. **Sanitasi Toilet dan Fasilitas Cuci Tangan:**

Membersihkan toilet dan fasilitas cuci tangan untuk menjaga kebersihan dan kesehatan petugas.

- j. **Pembersihan dan Penggantian APD:**
 Membersihkan dan mengganti APD yang kotor atau rusak untuk memastikan petugas selalu memiliki perlindungan yang memadai.
- k. **Pemeriksaan Akhir:**
 Melakukan pemeriksaan menyeluruh untuk memastikan seluruh area kerja bersih dan rapi sebelum menyelesaikan hari kerja.

8. Pelaporan

Berikut adalah template pelaporan pengelolaan sampah rumah tangga di TPS 3R, mencakup informasi input, proses, output, dan rincian pengolahan sampah:

a. **Informasi Umum:**

- (1) **Periode Pelaporan:** bulan ... tahun ...
- (2) **Nama TPS 3R:** TPS 3R ...
- (3) **Alamat:** Jl.
- (4) **Pengelola:** Satuan Pelaksana

b. **Rincian Sampah Masuk (input):**

Tabel 10: Rincian Sampah Masuk (input)

Tanggal	Jumlah Sampah Masuk (ton)	Kategori Sampah
...
...
...
...
Total:

c. **Proses Pengolahan Sampah:**

Tabel 11: Proses Pengolahan Sampah

Tahapan	Kategori Sampah	Proses	Jumlah Sampah (ton)	Keterangan
Pemilahan	Sampah Rumah Tangga	Dipilah menjadi 4 (empat) kategori	...	Sampah yang dipilah
Sampah Mudah Terurai	Sampah Mudah Terurai	Pengolahan menjadi kompos	... (...%)	Proses kompos dan BSF (Maggot)
Sampah Daur Ulang	Sampah Daur Ulang	Daur ulang	... (...%)	Proses daur ulang/Bank Sampah
Sampah/Limbah B3	Sampah/Limbah B3	Pengelolaan khusus	... (...%)	Proses pengelolaan B3

Residu	Residu	Pengolahan lebih lanjut/kirim ke TPA	... (...%)	Residu diolah/dikirim ke TPA
--------	--------	--------------------------------------	------------	------------------------------

d. **Output Pengolahan Sampah:**

Tabel 12: Output Pengolahan Sampah

Kategori Sampah	Produk Akhir	Jumlah (ton)	Penggunaan / Manfaat
Sampah Mudah Terurai	Kompos/BSF (Maggot)		Kompos untuk pertanian/BSF (Maggot)
Sampah Daur Ulang	Produk Daur Ulang/Bank Sampah		Produk plastik, kertas, kaca, logam, dll
Sampah/Limbah B3	Pengelolaan Khusus		Pengelolaan sesuai standar B3
Residu	RDF/Residu di TPA		Dikurangi volume sebelum dikirim ke TPA

e. **Rincian Penjualan Daur Ulang:**

Tabel 13: Rincian Penjualan Daur Ulang

Produk Daur Ulang	Jumlah Terjual (ton)	Pendapatan (Rp.)
Plastik
Kertas
Kaca
Logam
Total:

f. **Rincian Penggunaan Kompos/BSF (Maggot):**

Tabel 14: Rincian Penggunaan Kompos/BSF (Maggot)

Produk	Jumlah Digunakan (ton)	Penggunaan
Kompos	...	Pertanian dan perkebunan
BSF/Maggot	...	Pakan ternak, Budidaya, dll

g. **Catatan dan Rekomendasi:**

Catatan: ...

Rekomendasi: ...

9. Monitoring dan Evaluasi

a. **Tujuan Monitoring dan Evaluasi**

1) **Tujuan Monitoring:**

Mengawasi dan mencatat proses pengelolaan sampah untuk memastikan operasional berjalan sesuai rencana dan standar.

2) Tujuan Evaluasi:

Menilai kinerja pengelolaan sampah, mengidentifikasi masalah, dan mengembangkan strategi untuk perbaikan berkelanjutan.

b. Indikator Monitoring dan Evaluasi

1) Volume sampah yang masuk:

Jumlah sampah yang diterima TPS 3R.

2) Efisiensi pemilahan:

Prosentase sampah yang berhasil dipilah menjadi sampah mudah terurai, sampah daur ulang, sampah/limbah B3, dan residu.

3) Kualitas produk daur ulang:

Mutu produk hasil daur ulang seperti plastik, kertas, kaca, dan logam.

4) Volume residu:

Jumlah residu yang dikirim ke TPA.

5) Kepuasan pengguna (user):

Kepuasan masyarakat dan industri yang menggunakan produk hasil pengolahan TPS 3R.

6) Keuangan:

Pendapatan dari penjualan produk daur ulang dan bahan bakar alternatif.

7) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3):

Jumlah insiden atau kecelakaan kerja.

c. Proses Monitoring

Tabel 15: Proses Monitoring

Tahapan	Deskripsi	Alat dan Metode	Frekuensi
Pengumpulan Data	Mengumpulkan data harian tentang jumlah sampah yang masuk, dipilah, dan diolah.	Formulir harian, perangkat lunak manajemen data	Harian
Observasi	Observasi langsung proses pengelolaan sampah di TPS 3R.	Checklist observasi, catatan lapangan	Harian dan Mingguan
Pengukuran Kinerja	Mengukur indikator kinerja seperti efisiensi pemilahan dan kualitas produk daur ulang.	Alat pengukur, laporan kinerja	Bulanan
Pelaporan	Menyusun laporan bulanan tentang kinerja operasional TPS 3R.	Template laporan bulanan	Bulanan

d. Proses Evaluasi

Tabel 16: Proses Evaluasi

Tahapan	Deskripsi	Alat dan Metode	Frekuensi
Analisis Data	Menganalisis data yang terkumpul untuk mengidentifikasi tren dan masalah	Perangkat lunak analisis data dan rapat evaluasi	Bulanan dan Triwulanan
Penilaian Kinerja	Menilai kinerja berdasarkan indikator yang telah ditetapkan	Skor kinerja, evaluasi komparatif	Bulanan dan Triwulanan
Identifikasi Masalah	Mengidentifikasi masalah atau kendala yang dihadapi dalam operasional	Diskusi kelompok, wawancara	Bulanan dan Triwulanan
Pengembangan Rekomendasi	Mengembangkan rekomendasi untuk perbaikan dan peningkatan kinerja	Brainstorming dan best practice	Bulanan dan Triwulanan
Implementasi Rekomendasi	Menerapkan rekomendasi yang telah disetujui	Rencana aksi dan pemantauan pelaksanaan	Berkelanjutan
Tinjauan Ulang	Meninjau ulang efektivitas rekomendasi yang telah diimplementasikan	Laporan tinjauan ulang dan feedback	Triwulanan dan Tahunan

e. Contoh Laporan Monitoring dan Evaluasi

1) Informasi Umum:

- (a) Periode Laporan: ...
- (b) Nama TPS 3R: ...
- (c) Alamat: ...
- (d) Pengelola: ...

2) Indikator Monitoring:

Tabel 17: Indikator Monitoring

Indikator	Nilai	Target	Status
Volume sampah masuk	25 Ton/hari	25 Ton/hari	(contoh: tercapai)
Efisiensi pemilahan	95%	90%	Melebihi target
Kualitas produk daur ulang	85%	80%	di bawah target
Volume residu

Kepuasan pengguna
Pemdapatan
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	1 insiden kecil	0 insiden	perlu perbaikan

3) Temuan dan Analisis:

Temuan: ...

Analisis: ...

4) Rekomendasi:

Rekomendasi 1: ...

Rekomendasi 2: ...

Dst ...

5) Rencana Tindak Lanjut:

Tabel 18: Rencana Tindak Lanjut

Rekomendasi	Tindakan yang diambil	Penanggung Jawab	Tenggat Waktu
Pelatihan lanjutan	Pelatihan efisiensi pemilahan	Dinas LH	DD/MM/YYYY
...
...

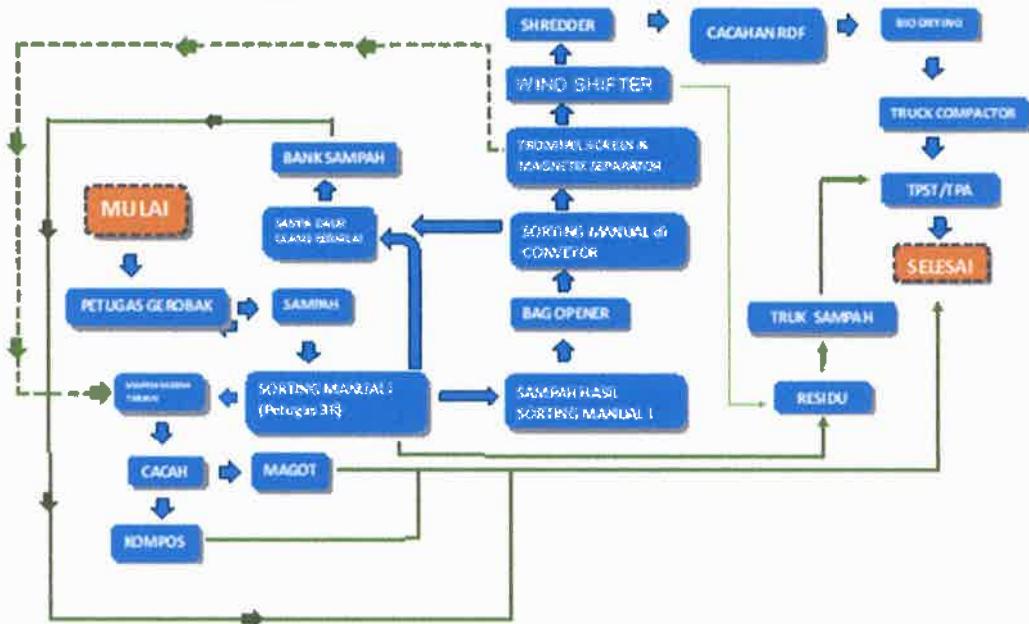
6) Kesimpulan:

Contoh:

Kinerja TPS 3R pada bulan Januari 2024 menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam efisiensi pemilahan dan kualitas produk daur ulang. Namun, perlu adanya perbaikan dalam aspek keselamatan kerja. Rekomendasi telah disusun untuk mengatasi masalah ini dan rencana tindak lanjut telah direncanakan untuk pelaksanaan segera.

- f. Langkah-langkah Implementasi Monitoring dan Evaluasi
- 1) Pengumpulan Data Harian:
Petugas mencatat data harian tentang jumlah sampah yang masuk, dipilah, dan diolah.
 - 2) Observasi Langsung:
Petugas melakukan observasi langsung di lapangan untuk memastikan semua proses berjalan sesuai prosedur.
 - 3) Pengukuran dan Analisis:
Data yang terkumpul diukur dan dianalisis untuk menilai kinerja terhadap target yang telah ditetapkan.
 - 4) Pelaporan Bulanan:
Laporan bulanan disusun berdasarkan data dan analisis, mencakup temuan, rekomendasi, dan rencana tindak lanjut.
 - 5) Rapat Evaluasi:
Diadakan rapat evaluasi secara bulanan dan triwulan untuk membahas hasil monitoring dan evaluasi, serta menyusun rencana perbaikan.
 - 6) Implementasi Perbaikan:
Rekomendasi yang telah disetujui diterapkan dan dipantau efektivitasnya secara berkelanjutan.

10. Alur Kerja Operasional TPS 3R



Gambar 3. Alur Kerja Operasional TPS 3R

Jakarta, 16-08-2024

