



Analisa kendala dan hambatan proyek Waste-to-Energy (WTE) di Indonesia

1. Karakteristik dan Kualitas Sampah

- Komposisi MSW sangat bervariasi: organik (~60 %), plastik, kertas, residu anorganik, dengan kadar air tinggi yang menurunkan nilai kalori dan memicu korosi peralatan.

2. Kesiapan Teknologi dan Operasional

- Banyak pilot WTE terhenti karena teknologi (TRL < 9) belum matang dan insinerator lokal masih berisiko bocor emisi dioxin.
- Minimnya operator dan teknisi terlatih meningkatkan downtime.
- Infrastruktur 3R primer dan logistik sampah belum andal → feedstock sering inkonsisten.

3. Regulasi dan Perizinan

- Proses Amdal, izin lingkungan, dan izin pembangkit (PLTU limbah) memakan waktu 1–2 tahun, dengan revisi aturan tengah jalan (PP 81/2012, Perpres 97/2017, PP 27/2020).
- Pengawasan emisi dioxin dan izin limbah B3 menambah beban administratif.

4. Skema Pembiayaan dan Ekonomi Proyek

- Capex WTE ratusan miliar rupiah; tanpa feed-in tariff khusus, ROI sulit tercapai.
- PLN belum memiliki mekanisme penyerapan daya WTE yang menarik—tarif listrik fosil masih lebih murah.
- Subsidi tipping fee melalui DAK pernah mencapai hampir 50 %, tapi distribusi sering terlambat dan terfragmentasi.

5. Capaian dan Anggaran Pengelolaan Sampah

- Dari ~33,98 juta ton sampah/tahun, 59,83 % telah terkelola (20,33 juta ton), sisanya 40,17 % belum tertangani dengan baik.
- IKPSD banyak daerah masih < 60/100—tanda lemahnya integrasi hulu-hilir.
- Rata-rata alokasi APBD untuk sampah hanya 0,64 % (DKI: 3 %), jauh di bawah rekomendasi 3 %–4 %.

6. Lokasi, Rasio Produksi Listrik, dan Penyerapan PLN

- Lokasi WTE sering jauh dari grid utama → biaya sambungan dan infrastruktur tinggi.
- Kapasitas pembangkit kerap oversupply terhadap kebutuhan lokal → PLN enggan membeli tanpa PPA jangka panjang.
- Pasokan fluktuatif dari sampah tak konstan → kekhawatiran gangguan stabilitas grid.



7. Faktor Sosial dan Politik Lokal

- Penolakan warga terkait polusi udara & bau—sosialisasi minim pada tahap perencanaan.
- Konflik kepentingan BUMD vs. DPRD vs. eksekutif mengakibatkan revisi kontrak atau penghentian proyek.
- Pergantian kepala daerah sering memicu restart spesifikasi, menguras waktu & anggaran.

8. Studi Kasus Daerah

- Jawa Barat: Sejak 2003 rencana WTE di Bandung–Cirebon–Karawang, namun hingga kini belum ada operasi komersial penuh.
- Solo (Surakarta): PLTSa Putri Cempo beroperasi sejak Okt 2023, mengolah 545 ton sampah/hari → 8 MW, 5 MW disalurkan ke PLN.
- Bantar Gebang & Surabaya: Target 4–6 MW, realisasi < 1 MW akibat boiler rusak & feedstock inkonsisten.

Rekomendasi Singkat

1. Standarisasi feedstock lewat penguatan 3R & bank sampah.
2. Adopsi teknologi siap pakai (TRL $\geq$ 9) & kembangkan program sertifikasi operator.
3. Percepat harmonisasi regulasi (kurangi lapisan izin) & tetapkan feed-in tariff WTE.
4. Insentif fiskal (pajak, subsidi bunga, jaminan kredit) untuk proyek WTE.
5. Pilih lokasi dekat grid utama & sesuaikan kapasitas dengan kebutuhan off-taker.
6. Libatkan masyarakat sejak tahap perencanaan melalui public hearing resmi.