

STUDI PENGELOLAAN SAMPAH ELEKTRONIK (E-WASTE) RUMAH TANGGA DI KOTA YOGYAKARTA BAGIAN SELATAN

Abstrak (Ringkas dan Detail):

Sampah elektronik (e-waste) tumbuh 3-5% per tahun, tiga kali lebih cepat dari sampah rumah tangga lainnya, seiring perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan mengestimasi timbulan e-waste rumah tangga, metode pengelolaan oleh masyarakat, dan potensi nilai ekonomi daur ulangnya di Kota Yogyakarta bagian selatan (7 kecamatan, 232.605 jiwa). Menggunakan metode random sampling (SNI 19-3694-1994) dengan 49 responden, estimasi timbulan e-waste adalah 20,18 kg/KK/tahun. Total timbulan e-waste rumah tangga di area studi pada 2018 mencapai 939 ton/tahun dan diproyeksikan meningkat menjadi 1028 ton/tahun pada 2025. Metode pengelolaan yang dilakukan masyarakat adalah diperbaiki (41%), dijual kembali (29%), disimpan (16%), dan dibuang (6%). Potensi nilai ekonomi dari daur ulang e-waste ini diestimasi sebesar Rp 2.601.986.557.

Pendahuluan (Ringkas dan Detail):

Perkembangan teknologi dan industri elektronik yang pesat mendorong masyarakat untuk sering mengganti perangkat elektronik, memperpendek masa pakai barang dan meningkatkan timbulan sampah elektronik (e-waste). E-waste tumbuh 3-5% per tahun, lebih cepat dari sampah rumah tangga biasa. Di Indonesia, produksi peralatan elektronik rumah tangga dan IT (TV, HP, komputer) sangat tinggi, mengindikasikan potensi ledakan e-waste di masa depan, belum termasuk e-waste impor ilegal. E-waste digolongkan sebagai limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) berdasarkan PP No. 101/2014 karena kandungan logam berat (kadmium, timbal, merkuri) yang bersifat racun, karsinogenik, dan mutagenik. Kesadaran masyarakat Indonesia akan bahaya e-waste masih rendah, dan regulasi spesifik mengenai pengelolaannya belum ada, meskipun Perpres No. 97/2017 menargetkan pengurangan sampah dari sumber. Kota Yogyakarta, sebagai kota pendidikan dan pariwisata dengan pertumbuhan penduduk tinggi dan gaya hidup konsumtif, menghasilkan banyak sampah rumah tangga, namun data spesifik e-waste belum tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah timbulan e-waste rumah tangga di Kota Yogyakarta bagian selatan (tahun 2018 hingga proyeksi 2025), metode pengelolaan yang dilakukan masyarakat, dan potensi nilai ekonomi daur ulangnya, sebagai dasar informasi bagi masyarakat dan pertimbangan kebijakan pemerintah.

Hasil dan Pembahasan (Ringkas dan Detail):

Penelitian dilakukan di 7 kecamatan di Kota Yogyakarta bagian selatan dengan total penduduk 232.605 jiwa (2018). Jumlah sampel rumah tangga yang disurvei adalah 49 KK, ditentukan menggunakan metode random sampling berdasarkan SNI 19-3694-1994.

- **Timbulan dan Potensi Timbulan E-Waste:**

Dari 49 responden, jenis barang elektronik yang paling dominan ditemukan adalah lampu (267 unit), handphone (84 unit), dan televisi (56 unit). Tingginya kepemilikan lampu disebabkan kebutuhan penerangan dasar, sementara handphone telah menjadi kebutuhan individu untuk komunikasi dan gaya hidup. Televisi masih menjadi sarana hiburan utama.

Estimasi jumlah timbulan e-waste di wilayah studi pada tahun 2018 adalah 938.793,78 kg/tahun, atau rata-rata 20,18 kg/KK/tahun. Dengan menggunakan metode proyeksi penduduk geometrik (yang menunjukkan rata-rata pertumbuhan penduduk 1,30% per tahun), jumlah penduduk diproyeksikan meningkat hingga 254.659 jiwa pada tahun 2025. Seiring dengan itu, potensi timbulan e-waste diproyeksikan meningkat menjadi 1.027.804,81 kg/tahun (1028 ton/tahun) pada 2025. Peningkatan ini tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah penduduk, tetapi

juga oleh tingkat ekonomi dan cepatnya perkembangan teknologi yang memperpendek siklus hidup produk elektronik.

- Metode Pengelolaan Limbah Elektronik oleh Rumah Tangga:

Hasil survei menunjukkan bahwa masyarakat di Kota Yogyakarta bagian selatan mengelola e-waste dengan cara:

- **Diperbaiki (41%):** Alasan utama adalah biaya perbaikan lebih murah daripada membeli baru, sehingga memperpanjang masa pakai komponen.
- **Dijual (37%):** E-waste yang tidak bisa digunakan dijual ke pengepul untuk mendapatkan sedikit uang dan mengurangi penumpukan barang di rumah.
- **Disimpan (16%):** Beberapa masyarakat menyimpan e-waste karena enggan membuang atau menjual dengan harga rendah, mengingat harga beli awal yang mahal.
- **Dibuang (6%):** Sebagian kecil masyarakat membuang e-waste bersama sampah rumah tangga lainnya, menunjukkan kurangnya kesadaran akan kandungan berbahaya.
- **Dialihfungsikan (0%):** Tidak ada responden yang mengalihfungsikan e-waste. Kurangnya regulasi spesifik tentang e-waste di Yogyakarta dan minimnya pengetahuan masyarakat berkontribusi pada praktik pengelolaan yang belum optimal dan berpotensi membahayakan lingkungan, meskipun e-waste mengandung B3 sesuai PP No. 101/2014.

- Potensi Nilai Ekonomi Daur Ulang E-Waste:

Analisis potensi nilai ekonomi dilakukan terhadap 13 kategori home appliances umum, dengan mengidentifikasi komposisi materialnya (plastik, logam, komponen elektronik, kaca, besi) dan harga jual per komponen (misal plastik Rp 1.300/kg, logam Rp 13.000/kg, komponen elektronik Rp 30.000/kg, kaca Rp 4.500/kg, besi Rp 2.000/kg; lampu dihitung per unit Rp 1.000).

- **Berat Komponen (2018):** Komponen plastik terbanyak dari kulkas (62.721 kg). Komponen logam tertinggi dari AC (10.075 kg). Komponen elektronik terbanyak dari komputer (5.981 kg). Komponen kaca tertinggi dari kulkas (19.301 kg). Komponen besi terbanyak dari mesin cuci (93.123 kg).
- **Nilai Ekonomi Total (2018):** Total potensi nilai ekonomi daur ulang e-waste dari rumah tangga di Kota Yogyakarta bagian selatan adalah sebesar Rp 2.601.986.557. Kulkas memiliki potensi ekonomi terbesar (Rp 502.471.324), diikuti mesin cuci (Rp 427.486.876) dan kipas angin (Rp 280.730.983). Potensi ini menunjukkan bahwa pengelolaan e-waste yang baik, dengan dukungan pemerintah dan penerapan konsep seperti *Extended Producer Responsibility* (EPR) sesuai UU No. 18/2008 Pasal 15, dapat sangat menguntungkan.

Dampak Negatif Sampah Elektronik (E-waste) dan Cara Pembuangan yang Benar:

Sampah elektronik (e-waste) memiliki dampak negatif yang serius bagi lingkungan dan kesehatan manusia karena mengandung berbagai bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti logam berat (timbal, merkuri, kadmium, kromium), senyawa penghambat nyala (BFRs), dan PVC. Jika dibuang sembarangan atau ditimbun di TPA tanpa pengelolaan khusus, zat-zat berbahaya ini dapat meresap ke dalam tanah dan air (leachate), mencemari sumber air minum dan ekosistem. Pembakaran e-waste secara informal untuk mengambil logam berharga juga melepaskan dioksin, furan, dan gas toksik lainnya ke udara, yang dapat menyebabkan gangguan

pernapasan, masalah neurologis, gangguan hormonal, kerusakan organ, hingga kanker. Selain dampak lingkungan dan kesehatan, e-waste yang tidak dikelola dengan benar juga berarti hilangnya potensi daur ulang material berharga seperti emas, perak, tembaga, dan plastik berkualitas tinggi.