

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab I ini memaparkan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika pembahasan yang dilakukan. Permasalahan yang timbul karena limbah produk elektronik, terutama di perkotaan yang melakukan kegiatan penanganan limbah peralatan elektrik dan elektronik (*e-waste*), membuat tugas akhir ini diangkat dalam bentuk penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Sampah elektronik (*e-waste*) seperti diperlihatkan pada Gambar 1.1 adalah limbah yang berasal dari peralatan elektrik dan elektronik (*Wastes of Electric and Electrical Equipments / WEEE*) yang telah rusak, bekas dan tidak dipakai lagi oleh pemiliknya. Sampah elektronik merupakan jenis limbah yang pertumbuhannya paling tinggi tiap tahunnya. Dalam setiap sampah elektronik terkandung material dan logam berharga disamping juga mengandung bahaya dan beracun yang dapat menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan jika sampah elektronik tidak dikelola dengan baik.



**Gambar 1.1** Sampah elektronik (*e-wastes*) [1]

Jha, Ajit (2016) mengutip data Forbes tahun 2014 menunjukkan ada sekitar 42 juta ton kulkas, televisi, mesin cuci, dan peralatan elektronik bekas lain. Gunungan sampah elektronik ini jika dikalkulasi, diangkut sekitar 1.2 juta truk yang memanjang di sebuah jalan dengan panjang 23.000 km. Juga menurut Forbes, e-wastes ini masih terkandung sekitar 16.500 kiloton besi, 1.900 kiloton tembaga, dan 300 ton emas. Dengan jumlah total dikapitalisasi semua mineral *e-waste* ini, maka nilai uangnya bisa mencapai USD 52 miliar. Walau terdengar 'banyak' nilai finansialnya, e-waste juga memiliki kenyataan yang tidak mengesankan. Dalam 42 juta ton gunungan e-waste ini, ada sekitar 2,2 juta ton mineral berbahaya seperti timbal, kadmium, kromium, CFC, dan merkuri. Di tahun 2014 lalu diketahui hanya seperenam dari *e-waste* ini dapat didaur ulang dengan baik. Negara manakah pembuang *e-waste* terbesar saat ini? Dengan diukur per kapita penduduknya, maka Norwegia memuncaki dengan 28,4 kg per kepala. Lalu diikuti Swiss (26,3 kg), Islandia (26,1 kg), Denmark (24 kg), Inggris (23,5 kg), Belanda (23,4 kg), Swedia (22,3 kg), Perancis (22,2 kg), dan berat yang hampir sama dengan Amerika Serikat dan Austria (22,1 kg) (Data diambil dari *World E-Waste Offender Ranking 2014* - ilustrasi: forbes.com). Namun, jika dihitung per benua, maka Asia menghasilkan sampah terbesar per kepala. Dengan jumlah total 16 juta ton, maka per kepala membuang 3,7 kg *e-waste* tahun lalu. Sedang benua Eropa di urutan kedua dengan 15,6 kg e-waste per kepala. Untuk Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 250 juta orang, maka Indonesia membuang e-waste sekitar 3,0 kg per kepala atau tahun 2014 mencapai 745 kilo ton.

*E-waste* adalah sampah yang mengundang banyak perspektif. Karena kandungan mineral (besi, tembaga dan emas), *e-waste* kadang adalah komoditi tersendiri. Ditambah, kegiatan perbaikan dan penggunaan kembali (*reuse* dan *remanufacturing*) di Indonesia, mendorong *e-waste* adalah komoditas bernilai guna dan memiliki *retained value* yang cukup berarti. Salah satu yang mendorong hal ini adalah sudah terbentuknya *secondary market* seperti toko-toko reparasi dan barang second-hand atau loak. Selain itu, pengepul yang datang ke rumah konsumen yang menawarkan jasa pembelian barang bekas merupakan salah satu ciri unik penanganan *e-waste* yang ada di Indonesia. Bagaimanakah model-model penanganan aliran baik (*reversed logistic*) serta aktor-aktor pelaku *e-waste*

tersebut di Indonesia? Bagimanakah nilai uang yang masih terkandung (*retained value*) dari *e-waste* tersebut? Bagaimana perspektif pemanfaatan *e-waste* yang menghasilkan *retained value* yang tinggi? Ada cukup banyak permasalahan yang berkaitan dengan dimensi ekonomi, sosial dan lingkungan yang berkaitan dengan penanganan *e-waste* menuju manufaktur yang berkelanjutan. Beberapa pertanyaan di atas adalah sejumlah permasalahan yang ingin diperoleh solusinya pada penelitian ini. Outlook dari penelitian fundamental ini adalah pengembangan teknologi (separasi material, *disassembly*, dll) yang mengoptimalkan model penanganan *e-waste*, kebijaksanaan yang mendukung regulasi kegiatan circular economy di masyarakat hingga terciptanya industri sampah perangkat elektrik dan elektronik secara padat karya di masyarakat yang memberi manfaat nyata secara ekonomi, sosial dan pengurangan beban lingkungan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Belum adanya model penanganan sampah peralatan elektrik dan elektronik (*e-waste*) seperti kulkas untuk kegiatan penanganan limbah produk di kota Padang.
- b. Belum diketahui nilai operasi *disassembly* produk kulkas pada waktu normal dan waktu standar, komposisi material, dan struktur produk dengan proses *reuse*, *remanufacturing*, dan *recycling*.
- c. Belum diketahui nilai ekonomi yang diperoleh dari kegiatan penanganan limbah kulkas bekas atau yang tidak dipakai lagi.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui beberapa model penanganan sampah perangkat elektrik dan elektronik (*e-waste*) kasus kulkas di kota Padang.
- b. Memperoleh karakteristik *disassembly* kulkas bekas yang berkaitan dengan waktu total operasi *disassembly* standar, komposisi material, dan struktur *disassembly* produk

- c. Mengetahui nilai ekonomi yang masih bisa diperoleh (*retained value*) pada beberapa model penanganan (3R) limbah kulkas.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

- a. Meningkatkan nilai ekonomi limbah perangkat elektrik dan elektronik (*e-waste*) di kota Padang.
- b. Membuka lapangan kerja sebagai dampak sosial bagi manusia.
- c. Mengurangi limbah perangkat elektrik dan elektronik (*e-waste*) khususnya kulkas.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya dibatasi untuk operasi penanganan limbah kulkas di kota Padang.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini secara garis besar terbagi atas lima bagian dengan pembahasannya masing – masing. Bab pertama adalah bab pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan. Selanjutnya bab dua, menjelaskan tentang teori – teori yang berhubungan dengan penulisan laporan. Pada bab tiga menguraikan tentang langkah – langkah yang dilakukan selama penelitian berlangsung. Bab empat menjelaskan tentang hasil yang didapat serta analisisnya. Selanjutnya bab lima berisi tentang kesimpulan yang didapatkan selama penelitian beserta saran.