BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

` Istilah sampah elektronik *(e-waste)* secara umum didefinisikan barang atau peralatan elektrik dan elektronik yang sudah usang, telah berakhir daur hidupnya dan tidak lagi memberikan nilai atau manfaat bagi pemiliknya (UNEP web, 2010). Sampah elektronik dunia bertambah sekitar 40 juta ton per tahun (UNEP, 2005), Menurut data PBB (Perserikatan Bangsa Bangsa) diperkirakan 20– 50 juta sampah elektronik dihasilkan pertahunnya. 70 persen diantaranya dibuang di negara-negara miskin dan berkembang. [1]

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*) [2]

Meningkatnya penggunaan perangkat teknologi terutama dalam teknologi informasi dan komunikasi, harga produk menjadi lebih terjangkau, dan cepat usangnya produk elekronik telah berakibat meningkatnya laju pertumbuhan sampah elektronik di negara berkembang. Tingkat akumulasi sampah elektronik yang tinggi sebenarnya tidak hanya terjadi di negara - negara maju saja, namun juga terjadi di negara - negara berkembang. Hal tersebut diperparah dengan meningkatnya aliran produk elektronik bekas yang sudah hampir habis umurnya dari negara - negara maju ke negara - negara berkembang. Perkembangan teknologi yang pesat menyebabkan semakin pendeknya daur hidup produk elektronik, sehingga memacu peningkatan jumlah sampah elektronik yang paling pesat, jauh di atas jenis sampah lainnya. [2]

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 mengenakkan. 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. [2]

Indonesia sebagai salah satu dari negara berkembang juga menjadi salah satu negara tujuan pembuangan sampah elektronik ini. Di Indonesia sendiri peningkatan jumlah limbah elektronik dikarenakan beberapa faktor, antara lain: (1) Minimnya informasi mengenai limbah *e-waste* kepada publik; (2) Belum adanya kesadaran publik dalam mengelola *e-waste* untuk penggunaan skala rumah tangga (home appliances); (3) Pemahaman yang berbeda antar institusi termasuk Pemerintah Daerah tentang *e-waste* dan tata cara pengelolaannya; (4) Belum tersedianya data yang akurat jumlah penggunaan barang-barang elektronik di Indonesia; serta (5) Belum tersedianya ketentuan teknis lainnya, semisal umur barang yang dapat diolah kembali. [3]

Salah satu jenis- jenis limbah elektronik yang termasuk dalam *e-waste* adalah peralatan komunikasi dan teknologi informasi (IT & telecommunications equipment, berlabel ICT). Komputer, laptop, printer, telepon, modem, handphone, mesin fax, mesin scan, proyektor, *power supply*, baterai, kalkulator masuk dalam kategori ini. [3] Apabila limbah elektronik ini terus-menerus dibiarkan tanpa ada kebijakan untuk mengolahnya, maka akan terjadi penumpukan sampah elektronik dimana-mana. Sementara sampah produk elektronik ini masih mengandung nilai ekonomis yang masih bisa dimanfaatkan. Maka dari itu perlu dirancang aktifitas penanganan sampah elektronik yang memiliki karakteristik aliran material balik dari pengguna (customer) ke pihak produsen atau lebih dikenal dengan istilah *reverse logistic*. [4]

Aktifitas *reverse logistic* menunjang prinsip-prinsip *circular enonomy* yaitu aktifitas ekonomi yang mengembalikan konten dari sampah produk elektronik kembali ke dalam siklus manufaktur sehingga dapat memberikan nilai tambah secara ekonomi kepada pihak-pihak tertentu. Maka dari itu yang dapat dilakukan untuk mengatasinya adalah menerapkan konsep manufaktur berkelanjutan (sustainable manufacturing). [4] Terkait dengan hal tersebut, pemerintah negara - negara berkembang mulai menyadari perlunya pengelolaan sampah elektronik dengan menerbitkan kerangka peraturan dalam rangka untuk

melindungi masyarakat dari ancaman sampah elektronik. Kebijakan dalam pengelolaan sampah elektronik antara lain mencakup penggunaan kembali (reuse), pengurangan jumlah (reduce), dan daur ulang (recycle) atau pembuangan akhir. [4]

Diantara beberapa proses manufaktur berkelanjutan, yang memungkinkan untuk dilakukan adalah *reuse* dan *recycling*. *Reuse* adalah menggunakan kembali sampah yang masih bisa dimanfaatkan untuk fungsi yang sama ataupun fungsi yang lainnya. *Recycling* adalah mengolah kembali sampah menjadi barang atau produk baru yang bermanfaat. Untuk dapat melakukan *reuse* dan *recycling* sampah elektronik maka produk elektronik yang bersifat *multypart* perlu dilakukan proses *disassembly*. Sampah elektronik yang memiliki potensi ekonomi besar adalah mesin cuci, AC dan kulkas. [4]

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 penangangan *e-waste* yang ada di Indonesia. Bagaimanakah model-model penangangan 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 penilitian 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 serta nilai ekonomi (*retained value* yang masih terdapat pada masing-masing sampah elektronik serta cara penanganan (*collecting system)* sampah elektrik dan elektronik. [4]

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

- Mengetahui jenis sampah elektronik (*e-waste)* yang dijadikan obyek *urban mining* dan pemanfaatan nya di Kota Padang.
- Membandingkan model penanganan (pola *collecting system*) dari beberapa sampah elektronik yang dominan di Kota Padang.
- Membandingkan nilai sisa ekonomi yang masih tersimpan/ada pada beberapa sampah elektronik (*e-waste)* di Kota Padang.

1.3 Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat:

- Mengetahui jenis sampah elektronik yang diminati oleh pelaku *urban mining* di Kota Padang beserta pemanfaatan nya.
- Untuk mengetahui pola penanganan sampah elektronik yang dominan di Kota Padang.
- Mengetahui perbandingan nilai ekonomi (*retained value)* yang terdapat pada sisa sampah elektronik yang paling dominan di Kota Padang.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalahnya adalah:

- Mengetahui beberapa sampah elektronik (*e-waste)* yang dominan untuk dilakukan dalam kegiatan *urban mining* dan pemanfaatan nya di Kota Padang dengan melakukan survei lapangan dan dipilih 3 jenis sampah elektronik (AC, kulkas dan mesin cuci) untuk dijadikan obyek penelitian.
- Membandingkan pola *collecting system* (model penanganan) dari sampah elektronik AC, kulkas, mesin cuci di Kota Padang.

- Mengetahui perbandingan nilai sisa ekonomi yang masih ada (*retained value*) pada sampah elektronik AC, kulkas dan mesin cuci di Kota Padang.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini secara garis besar terbagi atas lima bagian, yaitu :

a. Bab 1 Pendahuluan

Menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang teori– teori yang berhubungan dengan penulisan laporan.

c. Bab III Metodologi

Menguraikan langkah– langkah yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang hasil yang didapatkan serta analisanya.

e. Bab V Penutup

Berisi tentang kesimpulan yang didapatkan selama penelitian beserta saran.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA