TUGAS AKHIR

Model Penanganan dan *Disassembly* Limbah Perangkat Elektrik dan Elektronik (E-waste) Menuju Konsep Manufaktur Berkelanjutan : Kasus Limbah Mesin Cuci Tipe Manual



JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

2017

ABSTRAK

Pada saat ini perangkat elektrik dan elektronik telah menjadi kebutuhan semua orang. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah limbah elektronik. Menurut data PBB diperkirakan 20-50 juta limbah elektronik dihasilkan pertahunnya. Dari sekian banyak limbah elektrik dan elektronik, mesin cuci termasuk produk yang banyak ditemui, maka perlu dilakukan penanganan limbah mesin cuci dengan cara melakukan disassembly dan melakukan proses reuse dan recycling. Dengan cara ini dapat mengembalikan nilai ekonomi dari mesin cuci serta mengurangi limbah elektronik yang menjadi beban lingkungan. Aktifitas penanganan limbah elektronik inipun bisa menjadi lapangan usaha di masyarakat.

Dari hasil yang diperoleh terdapat beberapa model penanganan limbah elektronik. Secara umum yang banyak ditemui melibatkan beberapa pihak yaitu konsumen atau pengguna akhir (end user), pengepul I, bengkel reparasi, pengepul II, pengepul III, pabrik, dan Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Model penanganan limbah yang lain ada yang tanpa bengkel reparasi, lalu ada yang tanpa pengepul I dan Pengepul II. Pola penanganan limbah ini dimulai dari pengepul I yang mengangkut limbah elektronik dari end user, dilanjutkan dengan bengkel reparasi yang melakukan disassembly untuk melakukan proses reuse serta pengepul II dan pengepul III yang melakukan proses recycling.

Pada mesin cuci komponen-komponen yang memiliki nilai ekonomi tinggi yaitu motor cuci, motor pengering dan control timer. Pada komponen-komponen tersebut dilakukan aktifitas reuse, sedangkan pada komponen mesin cuci yang lain dilakukan aktifitas recycling. Nilai ekonomi dari aktifitas recycling relatif rendah. Berdasarkan pengujian diperoleh waktu rata-rata disassembly yaitu 24 menit 29 detik. Kemudian diperoleh pula waktu normal 24 menit 13 detik dan waktu standar sebesar 29 menit 55 detik. Diperoleh massa dari mesin cuci sebesar 19.568 gram yang terdiri dari 69% material plastik, 22% material besi, 2% material karet, 6% material tembaga dan 1% lain-lain. Dari komponen-komponen yang di-disassembly juga dapat diperoleh diagram pohon mesin cuci. Dengan operasi disassembly dan pengaplikasian aktifitas reuse dan recycling pada mesin cuci bekas diperoleh nilai ekonomi hampir ¼ harga mesin cuci baru.

Kata Kunci: Operasi disassembly, Reuse, Recycling, Penanganan limbah