

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman kebutuhan masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan hidupnya juga semakin meningkat. Tidak terkecuali kebutuhan akan perangkat elektronik untuk memanjakan aktivitas keseharian masyarakat. Peralatan elektronik seperti kulkas, mesin cuci, AC, mesin pompa air, komputer dan peralatan elektronik lainnya yang dijual di pasaran menjadi cepat usang dan memiliki siklus akhir hidupnya sendiri-sendiri sehingga tidak dipergunakan lagi oleh penggunanya jika siklus hidupnya sudah berakhir, ini akan menjadi limbah elektronik atau sering disebut *electronic waste*. Barang bekas elektronik merupakan limbah yang berasal dari barang rumah tangga yang penggunaannya memerlukan listrik serta sudah mencapai akhir hidupnya (*end of life*) karena telah rusak, bekas dan mungkin tidak terpakai lagi (Gaidajis dkk, 2010). Sutanto dkk (2017) menyatakan bahwa limbah elektronik merupakan jenis limbah yang pertumbuhannya paling tinggi disetiap tahunnya. Dalam setiap limbah elektronik terkandung material dan logam yang berharga, disamping itu juga mengandung bahaya dan racun yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan jika limbah elektronik tidak dikelola dengan baik. Resiko yang ditimbulkan dapat diminimasi dengan konsep manufaktur berkelanjutan dengan cara *reuse*, *repair* dan *remanufacture* (Sutanto dkk, 2017).

Saat ini di Indonesia sendiri belum terdapat regulasi yang mengatur tentang penanganan dari limbah elektronik. Sedangkan di beberapa negara telah menerapkan peraturan perlindungan lingkungan yang menuntut perusahaan manufaktur untuk "*take back*" dan *recycle* dari produk yang mereka hasilkan. Hal ini menjadikan produsen dituntut untuk menciptakan produk yang dapat mengatasi atau mengantisipasi permasalahan ini. Agar tetap kompetitif, produsen harus menciptakan produk yang aman untuk lingkungan dan memfasilitasi *recovery* dan *recycle* bahan atau komponen yang efisien (Kroll dan Hanft, 1998).

Salah satu kendala dalam melakukan penanganan lanjutan dari sebuah limbah elektronik adalah kesulitan dalam memisahkan bagian atau komponen dari produk tersebut. Hal ini bisa dikarenakan desain dari produk tersebut hanya dibuat untuk memudahkan dalam perakitan awal pembuatan tanpa memperhatikan kemudahan dalam pembongkarannya diakhir siklus hidupnya. Salah satu aspek pengembangan produk yang dipusatkan pada akhir hidup produk adalah *Design For Disassembly* (DFD). DFD harus menyatu pada tingkat awal pembuatan desain produknya, dengan kata lain seorang *designer* selain mempertimbangkan *Design For Assembly* (DFA) juga harus mempertimbangkan DFD dalam pembuatan desain untuk sebuah produk. DFD dibuat untuk mempertimbangkan penanganan produk di akhir siklus hidupnya, bisa karena dibongkar guna perbaikan (*repair*) untuk digunakan kembali (*reuse*), dibongkar untuk proses daur ulang (*recycle*) atau dibongkar untuk proses produksi kembali (*remanufacture*). Salah satu pembongkaran yang dilakukan untuk kepentingan perbaikan (*repair*) agar memperpanjang masa hidup dari produk elektronik dilakukan oleh pelaku reparasi barang elektronik seperti kulkas, televisi, mesin pompa air, komputer, radio dan beberapa barang elektronik lainnya. Didalam proses pembongkaran para pelaku jasa reparasi juga mengalami kesulitan, bisa dikarenakan kesulitan dalam menempatkan *tools* yang digunakan atau karena posisi dari komponen yang sulit diakses atau dijangkau. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kemudahan dalam pembongkaran produk dan menghitung keefektifan desain dari produk elektronik.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana menghitung kemudahan pembongkaran produk berdasarkan keefektifan desain guna dilakukan perbaikan (*repair*)”

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pelaksanaan penelitian ini terarah pada maksud dan tujuan penelitian, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis produk yang diteliti adalah mesin pompa air bekas merk Shimizu jenis PS-126 bit.

2. Penelitian ini tidak mempertimbangkan umur pakai produk.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kemudahan dalam pembongkaran mesin pompa air dengan menggunakan *disassembly evaluation chart*.
2. Menghitung keefektifan desain dari mesin pompa air berdasarkan hasil evaluasi kemudahan pembongkaran.
3. Menghitung perkiraan waktu yang dibutuhkan dalam pembongkaran berdasarkan hasil evaluasi kemudahan pembongkaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan masa hidup (*life time*) dari produk karena bisa diperbaiki (*repair*) untuk digunakan kembali.
2. Meminimalkan waktu kerja bagi pelaku jasa perbaikan mesin pompa air.
3. Mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh produk di akhir hidupnya.
4. Memberikan usulan DFD untuk meningkatkan keefektifan desain bagi produsen mesin pompa air.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan untuk mempermudah pembahasan dari penelitian ini, penjelasan terkait sistematika penulisan ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab I ini memberikan gambaran latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan yang digunakan dalam penelitian ini. Latar belakang berisikan uraian singkat mengenai kondisi permasalahan yang menjadi latar belakang dari masalah yang akan diangkat. Rumusan masalah berisikan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini. Batasan masalah berisikan arahan dari penelitian agar penelitian ini tidak melebar. Tujuan penelitian memuat hal-hal ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan sedangkan manfaat penelitian

berisikan hal yang diharapkan dapat tercapai ketika penelitian ini dilakukan serta sistematika penulisan berisikan penjelasan garis pedoman (*guideline*) dari penelitian ini.

BAB II: LANDASAN TEORI

Pada bab II ini dijelaskan mengenai landasan teori yang mendukung dan menjadi acuan dalam penelitian ini. Teori-teori ini digunakan untuk memperkuat penelitian yang dilakukan. Teori tersebut didapat dari berbagai literatur seperti jurnal, buku yang sesuai atau relevan dengan penelitian. Landasan teori tersebut membahas tentang limbah elektronik (*e-waste*), *design for disassembly*, *disassembly disassembly evaluation chart* dan *Maynard Operation Sequence Technique* (MOST). Selain itu juga didalam bab II ini juga disertakan tinjauan pustaka yang merupakan penelitian sejenis yang sudah ada sebelumnya.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang uraian atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian yang berisikan obyek penelitian, prosedur penelitian dan kerangka masalah.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan dijelaskan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Data yang telah didapat kemudian dilakukan pengolahan dengan menggunakan *disassembly evaluation chart*, kemudian dianalisa untuk dijadikan perbaikan bagi produsen mesin pompa air.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan juga menjawab dari tujuan penelitian, serta diberikan saran untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan tema penelitian ini.