BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan pertumbuhan penduduk yang pesat mengakibatkan daerah permukiman semakin luas dan padat. Peningkatan aktivitas manusia, lebih lanjutnya akan menyebabkan bertambahnya tumpukan sampah. Faktor yang mempengaruhi jumlah sampah selain aktivitas penduduk antara lain adalah jumlah kepadatan penduduk, sistem pengelolaan sampah, keadaan geografi, musim dan waktu, kebiasaan penduduk, teknologi serta tingkat sosial ekonomi (Depkes RI, 1987).

Pertumbuhan penduduk menyebabkan meningkatnya berbagai jenis kebutuhan pada masyarakat. Jenis kebutuhan yang digunakan oleh masyarakat salah satunya adalah barang-barang elektronik. Barang-barang elektronik merupakan jenis kebutuhan yang di era sekarang ini sangat diperlukan oleh masyarakat. Menurut Osibanjo (2006), kenyataan yang ada dalam masyarakat mengenai barang-barang elektronik yang biasanya tidak digunakan lagi meskipun masih dapat beroperasi untuk kemudian digantikan dengan yang baru karena konsumen menginginkan model yang baru atau model yang lama tidak memadai untuk layanan terbaru atau karena hanya ingin berganti saja. Berdasarkan hal tersebut maka munculnya barang-barang elektronik yang sudah tidak dipakai kembali oleh konsumen pada akhirnya akan menjadi sampah elektronik atau sering disebut dengan *Electronic Waste (E-Waste).*

Pertumbuhan *Electronic Waste (E-Waste)* sangat cepat karena konsumsi masyarakat yang cukup tinggi terhadap barang-barang elektronik. Hal ini akan menyebabkan permasalahan yang sangat serius, karena dampak yang ditimbulkan oleh *Electronic Waste (E-Waste)* sangat berbahaya. Salah satu *e-waste* yang dihasilkan oleh rumah tangga yaitu mesin pompa air. Mesin pompa air yang tidak digunakan biasanya banyak ditemukan di pengepul

barang rosok. Pengepul rosok mendapatkan barang-barang yang sudah tidak dipakai lagi dari tukang rosok perorangan. Dari pengepul rosok sendiri biasanya membongkar barang elektronik (mesin pompa air) yang sudah tidak dipakai lagi kemudian dikelompokkan menjadi jenis sampah plastik dan jenis sampah logam. Selanjutnya komponen yang berjenis logam disendirikan untuk dijual kepada industri-industri kecil yang membutuhkan bahan baku tersebut untuk didaur ulang menjadi suatu produk yang memiliki nilai jual.

Biasanya industri-industri kecil mendaur ulang produk menggunakan bahan baku logam dan besi dari sampah elektronik (*e-waste*). Logam dan besi biasanya ada yang berbentuk masih utuh dan serpihan-serpihan dari beberapa komponen. Untuk bahan baku yang masih utuh biasanya berasal dari mesin pompa air, mesin diesel, mesin jahit, dan lain-lain. Maka dari itu diperlukan proses pembongkaran barang elektronik tersebut. Sehingga diperlukan urutan pembongkaran produk yang paling cepat dan optimal untuk meminimalkan waktu pembongkaran dari produk tersebut. Urutan pembongkaran produk yang paling optimal agar menjadi lebih mudah saat dibongkar merupakan tujuan dari *Design For Disassembly (DfD)* (Srinivisan, 1997). Pengoptimalan urutan pembongkaran sangat berguna untuk meningkatkan pemeliharaan dan proses daur ulang atau untuk mengurangi waktu, biaya, dan proses operasi.

Mesin pompa air, mesin ini seringkali menjadi barang elektronik yang sudah tidak dipakai lagi. Mesin pompa air merupakan produk yang memiliki komponen yang banyak serta desain dari mesin pompa air ini cukup rumit. Sehingga untuk melakukan pembongkaran mesin pompa air ini tidaklah mudah dan memerlukan waktu yang cukup lama. Apalagi dengan kondisi mesin pompa air yang telah memiliki umur hidup yang lebih dari 10 tahun. Berdasarkan dari uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai urutan pembongkaran mesin pompa air yang paling terbaik dengan menggunakan metode *Disassembly Sequence Planning* dengan *Disassembly Level Matrix.*

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas maka peneliti merumuskan rumusan masalah yaitu bagaimana susunan komponen mesin pompa air serta keterkaitan komponen satu dengan komponen yang lain untuk *disassembly* serta hasil urutan pembongkaran mesin pompa air terbaik dengan *Disassembly Level Matrix* menggunakan metode *Disassembly Sequence Planning* ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian ini, antara lain:

1. Objek penelitian adalah mesin pompa air bekas tipe Shimizu PS 126 Bit.
2. Penelitian ini tidak memperhatikan umur hidup produk mesin pompa air.
3. Penelitian ini tidak membahas mengenai biaya pembongkaran produk.
4. Percobaan pembongkaran produk sebanyak satu kali percobaan dengan menggunakan produk yang sama.
5. Penggunaan metode *Disassembly Sequence Planning* dengan menggunakan *Disassembly Level Matrix* secara manual untuk menentukan urutan pembongkaran terbaik.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Untuk mengidentifikasi susunan komponen mesin pompa air serta keterkaitan komponen satu dengan yang lain untuk *disassembly* dengan menggunakan diagram *Liaisons.*
2. Untuk mengidentifikasi susunan komponen atau *subassembly* untuk dihubungkan dengan komponen atau *subassembly* yang lain agar dapat dibongkar atau *disassembly* dengan menggunakan *Disassembly Level Matrix.*
3. Untuk menentukan urutan pembongkaran produk yang terbaik dengan menggunakan *Disassembly Level Matrix*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat yaitu:

1. Mengetahui urutan pembongkaran mesin pompa air yang terbaik.
2. Dapat meningkatkan nilai produk karena adanya kemudahan untuk daur ulang.
3. Dapat mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan dari produk mesin pompa air.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi penjelasan uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang diperoleh, batasan masalah pada penelitian, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini pada bagian pertama yaitu latar belakang didalamnya berisi mengenai permasalahan yang ada dan diambil sebagai penelitian yang kemudian akan diselesaikan oleh peneliti. Bagian kedua yaitu rumusan masalah didalamnya berisi mengenai apa saja yang akan diselesaikan dari permasalahan yang ada dan diselesaikan. Bagian ketiga yaitu tujuan didalamnya berisi mengenai tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Bagian keempat yaitu manfaat penelitian yang didalamnya berisi manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Bagian kelima yaitu batasan masalah yang didalamnya berisi mengenai apa saja yang menjadi batasan penelitian pada penelitian ini. Pada bagian akhir yaitu sistematika penulisan mengenai penjelasan uraian Laporan Tugas Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bagian ini berisi mengenai teori-teori yang relevan sesuai dengan penelitian ini. Teori-teori serta informasi tersebut digunakan untuk memperkuat penelitian yang dilakukan ini. Teori-teori serta informasi tersebut didapatkan dari sumber terpercaya, akurat, dan asli. Sumber tersebut diperoleh dari buku yang sesuai serta relevan dengan penelitian yang dilakukan serta dapat diperoleh dari jurnal-jurnal terkait dengan penelitian tersebut.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bagian ini berisi mengenai langkah-langkah yang dilakukan untuk penelitian yang dilakukan ini. Penjelasan langkah-langkah penelitian tersebut seperti metode pengumpulan data yang digunakan, pelaksanaan penelitian, pengolahan data, melakukan analisis setelah melakukan pengolahan data, dan terakhir membuat kesimpulan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi mengenai langkah-langkah pengolahan data dengan menggunakan metode yang dipilih dengan hasil akhir yang didapatkan yaitu " *THE BEST DISASSEMBLY SEQUENCE "*.

BAB V KESIMPULAN

Pada bagian ini berisi mengenai kesimpulan dari keseluruhan hasil yang telah didapatkan dari penelitian ini. Serta kesimpulan yang didapatkan untuk menjawab dari rumusan masalah. Selain itu, setelah membuat kesimpulan, peneliti memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.