

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada umumnya proses desain merupakan langkah awal dari proses manufaktur. Sebagian besar biaya produksi ditentukan dalam proses desain dan perencanaan. Salah satu bagian yang paling penting adalah perakitan. Jumlah komponen dan sistem perakitan yang digunakan sangat berpengaruh terhadap biaya perakitan dan lamanya waktu perakitan. Dengan melakukan desain produk dan evaluasi secara berkesinambungan, tingkat performa perakitan produk dan kesulitan-kesulitan proses perakitan yang terkait dengan waktu dan biaya perakitan dapat diatasi.

DFA (*Design for assembly*) adalah salah satu sistem perencanaan perakitan yang akan menganalisa desain komponen maupun produk secara keseluruhan, yang dimulai dari awal proses desain, sehingga kesulitan-kesulitan perakitan dapat diatasi sebelum komponen diproduksi, misalnya komponen sulit disesuaikan dan diposisikan karena komponen tidak simetris. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah proses perakitan sehingga waktu dan biaya perakitan (*assembling cost*) dapat diturunkan. Dapat dikatakan bahwa DFA adalah sebagai proses pengembangan desain produk untuk mempermudah dan meminimalkan biaya perakitan, tetapi tetap terfokus pada fungsi asli dari suatu produk (Yusri, 2008).

Di Jurusan Teknik Industri dipelajari banyak mata kuliah tentang desain dan salah satunya yaitu dipraktikum perancangan teknik industri. Desain produk yang dibahas dalam praktikum perancangan teknik industri adalah desain produk dengan menggunakan metode QFD. Dimana desain produk yang dibuat didasarkan pada bentuk dan kriteria-kriteria yang diinginkan oleh konsumen. Akan tetapi, proses desain juga harus mempertimbangkan jumlah komponen dan sistem perakitan produk yang nantinya akan dibuat, sehingga akan memudahkan pada saat proses perakitan dan mempersingkat waktu perakitan produk tersebut. Serta lebih ramah lingkungan karena komponen bisa reuse, remanufacture, recycle. Studi kasus pada penelitian ini adalah alat pencekam atau Ragum PTI. Ragum ini disediakan sebagai obyek dalam praktikum perancangan teknik industri.

Fokus penelitian ini adalah merancang ulang Ragum PTI menggunakan metode DFA Boothroyd-Dewhurst. Dengan penggunaan metode ini peneliti bertujuan untuk menganalisa komponen secara keseluruhan agar nilai efisiensi perakitan meningkat dan kesulitan perakitan dapat dihindari.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas perumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimanakah melakukan perancangan ulang Ragum PTI dengan melakukan analisa komponen secara keseluruhan agar nilai efisiensi

desain meningkat dan kesulitan perakitan dapat dihindari dengan menggunakan metode DFA Boothroyd-Dewhurst.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan Ragum PTI, banyak variabel yang dijadikan tujuan. Oleh karena itu, peneliti membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan ulang Ragum PTI ini menggunakan metode DFA (*Design For Assembly*) tanpa menghilangkan fungsi asli dari Ragum PTI.
2. Metode DFA yang digunakan adalah metode Boothroyd-Dewhurst untuk perakitan manual.
3. Perancangan ulang Ragum PTI menggunakan *software* SolidWorks 2010.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengevaluasi dan menganalisa rancangan awal Ragum PTI secara keseluruhan dengan DFA-worksheet.
2. Membuat usulan rancangan perbaikan Ragum PTI untuk meningkatkan efisiensi perakitan agar kesulitan perakitan dapat dihindari dengan metode DFA- Boothroyd-Dewhurst.
3. Membuat ragum PTI berdasarkan kebutuhan yang dapat digunakan sebagai model pembelajaran pada mata kuliah desain produk.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Laboratorium Teknik Industri, hasil dari perancangan ulang produk ini dapat digunakan untuk melancarkan proses Praktikum Perancangan Teknik Industri pada semestinya dan juga bisa digunakan sebagai model pembelajaran pada matakuliah desain produk.
2. Bagi peneliti, peneliti dapat mengaplikasikan metode DFA Boothroyd-Dewhurst yang di dapat untuk perancangan ulang Ragum PTI ini sehingga menjadi produk yang lebih baik dari sebelumnya.
3. Bagi pembaca, diharapkan penelitian ini dapat menjadi informasi dan referensi yang berguna untuk penelitian yang lain.

1.6 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dari penelitian ini, perumusan masalah yang akan dibahas, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang diperoleh, batasan-batasan penelitian serta sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar dalam melakukan penelitian. Selain itu pada bab ini juga menjelaskan tentang metode DFA Boothroyd-Dewhurst yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti dalam proses

perancangan ulang Ragum PTI. Berbagai teori dan referensi tersebut di dapat dari buku acuan, jurnal, internet dan laporan dari penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini untuk memecahkan permasalahan yang terjadi serta mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Bab ini menguraikan tentang pengolahan data menggunakan metode DFA Boothroyd-Dewhurst dan perancangan ulang produk menggunakan *software* SolidWorks 2010. Kemudian dari data tersebut dilakukan analisis dan di dapatkan hasil dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang menjelaskan hasil dari penelitian dan saran bagi penelitian-penelitian selanjutnya.