

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam proses pembuatan sebuah produk terdapat beberapa tahapan yang berbeda, hal tersebut tergantung dari fungsi atau desain daripada produk itu sendiri. Dari berbagai tahapan dalam menciptakan sebuah produk, salah satu proses yang dikenal secara umum yaitu proses perakitan.

Pada proses perancangan dan pembuatan produk yang dilakukan oleh mahasiswa, pada umumnya mahasiswa terlalu fokus pada sistem kerja alat tersebut dan tidak memperhatikan dalam proses perakitan alatnya. Salah satu produk yang dibuat oleh mahasiswa yaitu alat pengupas kulit buah yang dilakukan oleh Andy Arisman (2017), alat tersebut memiliki kendala dalam perakitan poros berulir. Pada penelitian berikutnya alat *clamping* bambu laminasi yang dibuat oleh Faiz Aryana Noor (2017), memiliki kendala dalam perakitan pemasangan *toggle clamp* terhadap dudukannya yang memiliki sedikit ruang.

Metode *Design for Manual Assembly Boothroyd-Dewhurst* merupakan sebuah pengembangan metode desain produk yang mempermudah manusia dalam perakitan manual dan meminimalisir waktu perakitan tanpa harus merubah fungsi utama dari sebuah produk (Gita Surya, 2012). Dalam metode tersebut, pengurangan atau penggabungan komponen dapat dilakukan berdasarkan pertanyaan mendasar terhadap perakitannya (Kristyanto, 2010).

Dalam penelitian ini, kasus perakitan produk yang diperbaiki adalah proses perakitan robot lengan. Robot lengan adalah jenis robot manipulator yang menirukan bentuk dan fungsi organ tangan manusia. Salah satu robot lengan yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam perancangan desain, melalui proses perakitan dan bahasa pemrograman dibuat oleh Saftari (2014). Pada robot lengan ini, terdapat lebih dari 100 buah komponen dan memerlukan langkah-langkah dalam proses perakitannya.

Dengan melihat kondisi robot lengan tersebut yang memiliki jumlah komponen relatif banyak, maka diperlukan suatu perbaikan dari segi perancangannya agar tercapainya kemudahan dalam proses perakitannya secara manual atau dalam istilah *design for manual assembly*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil suatu rumusan yaitu bagaimana cara merancang tiap komponen pada robot lengan agar dapat mempermudah dalam proses perakitan maupun pembongkarannya ?.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dalam perancangan ini tetap dapat fokus, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Model robot lengan yang diteliti adalah SAFT7.
2. Metode perakitan yang digunakan *Design for Manual Assembly* Boothroyd Dewhurst.
3. Desain robot lengan mengacu terhadap proses permesinan *3D Printing*.

1.4 Tujuan Penelitian dan Perancangan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengurangi jumlah komponen yang ada pada robot lengan rancangan baru.
2. Membuat petunjuk perakitan berupa gambar susunan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat memudahkan pada proses perakitan robot lengan dan dapat mempersingkat waktu perakitan manual.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun secara berurutan untuk mempermudah dalam pembahasan. Penulisan tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut.

Bab I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi kajian pustaka dan menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan perancangan yang dilakukan.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.

Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan.

Bab V PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.