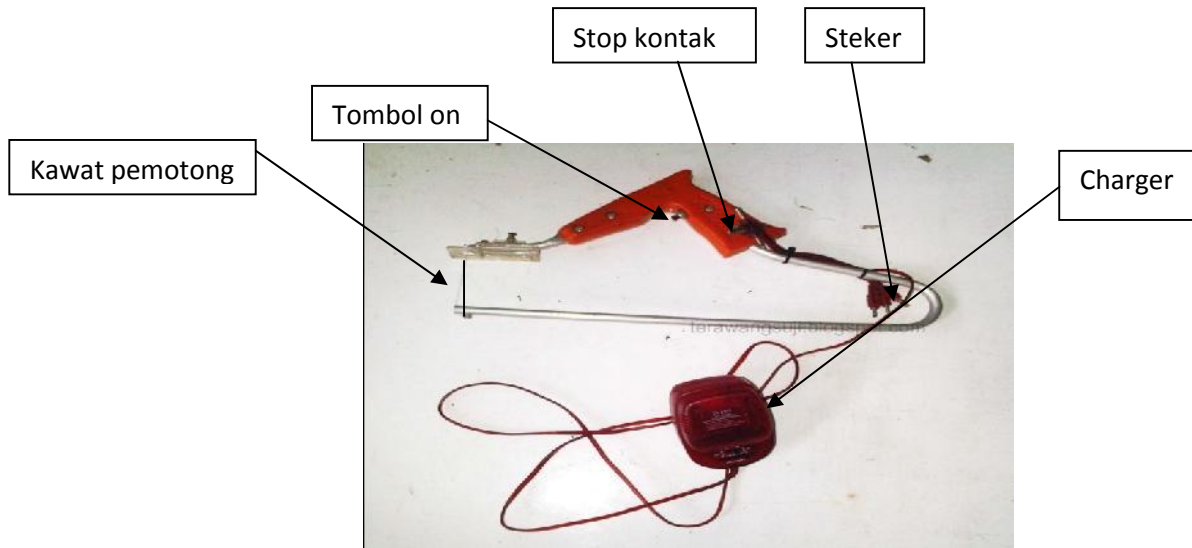


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era modern saat ini sebagian besar manusia ingin sesuatu yang serba praktis dan menginginkan alat-alat otomatis untuk memudahkan pekerjaan kita, apalagi saat ini dengan adanya persaingan global, yang menuntut para industri terus berinovasi agar dapat bersaing dengan industri-industri lain yang kian hari kian berkembang, dengan itu pula industri kecil pun turut mulai berfikir akan pentingnya untuk memanfaatkan teknologi yang ada. Untuk dapat melakukan sesuatu pekerjaan dengan efisien dan efektif, dengan harapan produk yang di hasilkan bagus dan dapat bersaing di pasaran. Ada pula jenis-jenis alat otomatis yang di kenal saat ini adalah robot yaitu sebuah alat atau sistem mekanik atau perangkat lunak, dengan adanya robot dapat membantu memudahkan pekerjaan manusia, bahkan dapat menggantikan pekerjaan manusia. Dengan pekerjaan khusus yang dilakukan berulang-ulang tanpa lelah dan jenuh itulah kelebihan, penggunaa tekhnologi robot dibandingkan manusia. Robot yang sering di gunakan pada industri besar saat ini adalah robot pensortir, pemotong baja, pengelasan, dan perakitan adapula yang dilakukan secara manual menggunakan oprator dan alat otomatis untuk menyelesaikan suatu permasalahan pada industri besar. Dari situ terlihat bahwa peran dari alat-alat otomatis sudah sangat umum di gunakan di pabrik-pabrik besar, sedangkan alat-alat otomatis pada industri kecil sangat jarang ditemui atau bahkan sangat kurang salah satunya pada alat semi otomatis pemotong styrofoam, dalam hal ini sangat dibutuhkan pemotongan yang rapi, presisi dengan proses cepat efisien dan efektif dalam memotong satu pola, adapula harapan tugas akhir ini bisa menciptakan alat pemotongan yang sesuai dan tepat guna.



Gambar 1.1

Gambar 1.1 adalah gambar alat pemotong styrofoam yang beredar di pasaran ada banyak kekurangan pada alat tersebut antara lain yaitu:

1. Tombol On harus terus menerus di tekan saat pemotongan sehingga mengalami cedera pada telunjuk saat harus menekan terus menerus.
2. Kawat pemotong terlalu pendek sehingga hanya bisa memotong 1 lapis styrofoam.
3. Kawat yang di gunakan sangat tipis sehingga mudah putus saat digunakan.

Untuk kemudahan dalam pemotongan pola yang rumit seperti huruf atau ukiran styrofoam, harus membutuhkan suatu alat pemotong yang pas untuk media styrofoam dengan ukuran yang pas dan juga nyaman untuk penggunaanya dalam pemotongan. Kendala yang dihadapi dengan alat potong yang sudah ada dan sudah terjual di pasaran banyak sekali terdapat kekurangan, sehingga peneliti ingin *meredesign* ulang alat tersebut untuk mempermudah dalam pemotongan dan mempercepat waktu dalam memproduksi papan bunga ucapan atau papan leter di IKM Devriart production. Menurut kesaksian salah satu pekerja kami Riski mengungkapkan alat yang digunakan saat ini kurang efisien dan memakan waktu lama, dalam memproses 1 karangan bunga bisa mencapai waktu keseluruhan 6 jam lamanya, dan dari serangkaian pembuatan papan ucapan itu waktu terlama terdapat

pada pemotongan huruf bisa mencapai 2-3 jam hal ini sangat memakan waktu yang sangat lama, sehingga jika menerima orderan papan bunga ucapan dalam jumlah banyak akan kesulitan dalam pemotongan huruf dan membutuhkan waktu yang sangat lama.

Di lihat dari permasalahan yang menjadi dan sebagai dasar penyusunan tugas akhir dengan judul “*Redesign* Alat Pemotong styrofoam dengan pendekatan *reverse engineering* dan *value engineering*” dengan harapan bisa menampilkan produk baru yang tepat guna di IKM Devriart production dalam memproduksi papan bunga ucapan bisa mendapatkan hasil alat potong yang efisien dan efektif. Ada pula penelitian terdahulu dari Febriantoko, 2012 dengan mengusung judul *Reverse Engineering* Sebagai Basis Desain Pengembangan Mobil Mini Truk Esemka penelitian ini dilaksanakan dengan cara membongkar mobil mini truk esemka yang mengambil tipe mini truk produk impor dari China, dilakukan pada *cabin* dan di dokumentasi pada setiap bagian, dilanjutkan pada interior truk bagian *cabin*, kemudian masuk pada bagian rangka, suspensi, gardan, dan bak truk. Tahap selanjutnya adalah klasifikasi bagian komponen berdasarkan induk dari *assembly* yang utuh, dan juga pemberian nama dan pemberian kode. Pada bagian rangka, pengambilan data dapat dilakukan dengan cara pengukuran langsung pada bagian komponen. Pengukuran ini dilakukan dengan bantuan jangka sorong, micrometer dan radius gauge. Sketsa dibuat berdasarkan data dari pengukuran langsung yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan gambar CAD di komputer. Pada bagian bak angkut juga dilakukan pengukuran secara manual dengan komponen yang lebih sedikit dari pada bagian chasis. Pada bagian cabin Pengukuran dilakukan dengan menempelkan resin yang dicampur dengan *fibreglass* pada bagian komponen yang akan diukur. Metode ini akan membentuk cetak negatif dari komponen yang selanjutnya akan diambil data tiap komponen. Pengambilan data koordinat dari *surface* kontur komponen kabin dilakukan dengan membuat mesin pengukur 3 Dimensi pada koordinat X, Y dan Z. Data yang didapatkan pada 3 koordinat akan digunakan didalam *software* CAD untuk membentuk kurva sebagai acuan pembentukan *surface*. Disain ulang dengan software CAD dilakukan di Laboratorium

CAD/CAM/CAE UMS dengan melakukan gambar komponen dalam 3 Dimensi. Setelah gambar komponen 3 Dimensi selesai maka dilakukan penyusunan disain *Sub Assembly* dan selanjutnya disain *Assembly*. Pengecekan disain per komponen dapat dilakukan pada waktu *Assembly* meliputi *relation, interference, concentric, paralel, coincident* dan lain-lain. Jika terjadi ketidak sesuaian maka pengecekan dilakukan dari awal penelitian. Disain assembly yang telah disetujui selanjutnya dilakukan pembuatan gambar 2D dengan pemberian ukuran, BOM (*Bill Of Material*), tanda pengerjaan dan kode komponen. Tahap akhir yaitu penyusunan Dokumentasi *Blue Print* mobil mini truk esemka. Penelitian terdahulu ini sebagai acuan atau gambaran dalam pengerjaan tugas akhir ini dengan judul *Redesaign* alat pemotong styrofoam dengan pendekatan *Reverse engineering* dan *value engineering*.

1.2 Perumusan Masalah

Yang menjadi dasar perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana menyesuaikan alat pemotong styrofoam dalam IKM Devriart production yang memproduksi Papan bunga ucapan atau papan leter untuk menciptakan alat potong yang efisien dan efektif?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Meredesign alat potong styrofoam
2. Membandingkan kinerja alat potong styrofoam lama dan baru

1.4 Manfaat Penelitian

Ada pula manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan Alat Pemotong styrofoam yang efektif dan efisien pada IKM Devriart production yang memproduksi Papan bunga ucapan atau papan leter.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan pada tugas akhir ini bertujuan agar pembuatan *Redesign* Alat Pemotong styrofoam ini lebih fokus. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Alat potong ini di khususkan untuk pemotongan huruf, ukiran, atau detail-detail berbahan styrofoam untuk pembuatan papan bunga ucapan
2. Alat potong ini hanya digunakan di IKM DevriArt Production
3. Produk yang dibuat nantinya hanya bisa memotong styrofoam dengan bentuk persegi dengan lebar kurang dari atau samadengan 25 Cm

1.6 Asumsi Penelitian

Untuk pengembangan Alat Pemotong styrofoam ini diambil dari segi desain modifikasi dan pengembangan produk yang tepat guna pada alat pemotong styrofoam tersebut.

1.7 Sistematis Penulisan Laporan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibuat untuk mempermudah penulis dalam penyusunan laporan, Agar penulisan laporan dapat terstruktur dengan baik dan mudah dipelajari oleh pembaca. Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan penjelasan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori - teori yang menunjang dalam penelitian dan kelayakan pengembangan produk yang dibuat dan menjadi dasar yang mempunyai hubungan dalam pemecahan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan penjelasan tentang uraian singkat dan model pemecahan masalah yang dipilih dalam penelitian tugas akhir.

BAB IV : PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi data yang telah dikumpulkan berdasarkan tahapan yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya, yang kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data. Menjelaskan tentang proses desain, sketsa perancangan dari tiap komponen dan penjelasan tentang perakitan. Dilakukannya pengujian kinerja dan keandalan sesuai dengan yang diharapkan dan mengidentifikasi apabila ada perbaikan-perbaikan secara teknik untuk produk akhir.

BAB V : ANALISA DAN INTERPRETASI DATA

Berisikan analisis terhadap hasil yang diperoleh dari pengujian, cara kerja produk, dan berapa biaya yang diperlukan sehingga didapat suatu solusi pemecahan masalah.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan bab-bab terdahulu, serta saran-saran tentang pengembangan produk.