

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permintaan tinggi terhadap kebutuhan pada produk manufaktur telah berkembang pesat, oleh karena itu untuk dapat memenuhi permintaan kebutuhan produk manufaktur tersebut, produsen harus memikirkan cara untuk selalu inovatif agar produk yang berkualitas dapat diproduksi dengan cepat. Proses produksi telah banyak berkembang sehingga dapat diperkenalkan konsep manufaktur yang kreatif dan handal. Tujuan utama dari perusahaan manufaktur adalah menciptakan proses kerja yang efisien, sederhana dan cepat. Sehingga diperlukan strategi produksi yang berkaitan dengan mesin, benda kerja dan *jig / tooling* (Tjiptady et al., 2021).

Pada dasarnya produksi bertujuan untuk memberikan kebutuhan manusia untuk mendapatkan kesejahteraan, dapat dicapai dengan tersedianya barang dalam jumlah yang mencukupi. Proses produksi yang cepat dan tidak membutuhkan biaya yang banyak adalah tindakan yang perlukan oleh produsen, serta dapat memilih penggunaan mesin dan alat yang tepat dapat memberi kemudahan pada saat produksi (Santi Riyana et al., 2020) .

Perancangan adalah suatu kegiatan mendefenisikan hal yang dikerjakan dengan menggunakan ilmu teknik yang bervariasi, dari berbentuk sketsa yang belum berbentuk jadi dengan maksud tertentu dengan memperhatikan setiap detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya.

Tujuan dari perancangan adalah mempermudah pengguna dan membantu proses produksi pada perusahaan (Septiani et al., 2019).

PT Excelitas Technologies Batam adalah perusahaan manufaktur elektronik yang bergerak dalam industri spesialis *lighting photonic, intense pulsed light, cermax, trigger coil* dan spesialis *detection infrared sensor* dan *sensor thermophile*. PT Excelitas Technologies Batam memiliki beberapa departemen, seperti departemen *lighting trigger coil*. *Trigger coil* merupakan koil pemicu atau transformator pemicu untuk menghasilkan tegangan tinggi dengan durasi yang pendek.

Dalam proses pembuatan *trigger coil* terdapat beberapa proses, salah satunya adalah proses *tinning pin*. Secara umum *tinning* adalah proses pelapisan tipis lembaran besi atau baja cairan timah bertemperatur tinggi. Proses *tinning* terbagi menjadi 2 metode, yaitu metode *electroplating* dan metode *hot dipping*. Metode *electroplating* adalah metode pelapisan logam dengan menggunakan larutan elektrolit sebagai penghantar proses pelapisan. Metode *hot dipping* adalah metode pelapisan permukaan suatu material dengan cara mencelupkan material kedalam cairan timah panas (Diono et al., 2022).

Proses *tinning pin* adalah proses mencelupkan *pin* yang telah dililit oleh *wire secondary, wire primary* dan *wire common* ke dalam *pot tinning* yang telah diisi oleh timah cair bertemperatur 300°C. Fungsi dari proses *tinning* adalah mengikat *wire secondary, wire primary* dan *wire common* yang telah dililit oleh operator agar tidak lepas ketika proses *assembly*, karena ukuran *wire* yang kecil yaitu 0,05 mm

untuk *wire secondary* dan 0,23 mm untuk *wire primary*, dan melapisi *pin* dengan timah cair supaya pelanggan bisa melakukan penyolderan ke *Printed Circuit Board (PCB)*.

Saat ini di PT Excelitas Technologies Batam proses *tinning pin* dilakukan dengan cara manual oleh operator. Cara kerjanya adalah operator menjepit *bobbin* dengan 2 jari lalu merendam *pin* kedalam larutan *flux* dan memasukkan *pin* kedalam timah cair hingga *pin* terlapisi dengan timah secara merata. *Bobbin pin* memiliki 2 sisi, sisi 1 ada 1 *pin*, dan sisi yang lain ada 2 *pin*. Hal ini dapat berdampak kepada jumlah target *output* yang didapat oleh operator, karena proses *tinning* dilakukan secara manual.

Pada setiap minggu pada proses *tinning* mampu memproduksi 40,000 pieces. Berdasarkan peramalan pada bulan November 2023 terjadi kenaikan permintaan pada produk *trigger coil* karena ada pelanggan baru. Permintaan pada sebelum bulan November 40,000 *pieces* per minggu menjadi 200,000 *pieces* per minggu. Terjadi kenaikan sebesar 160,000 *pieces* per minggu. Sedangkan total hasil produksi per minggu pada proses *tinning* dikerjakan oleh 3 orang operator dalam waktu 3 *shift* perhari hanya mencapai 40,320 *pieces*.

Untuk menaikkan target produksi tersebut, peneliti perlu membuat inovasi agar target dapat tercapai khususnya pada proses *tinning*. Untuk mengatasi proses *tinning* yang masih dilakukan operator dengan satu persatu secara manual, peneliti memiliki ide untuk melakukan perancangan *jig* pada proses *tinning* untuk memenuhi target produksi dan mencapai waktu yang telah disepakati bersama

pelanggan. Adapun fungsi perancangan yang dilakukan adalah untuk mempermudah dan mempercepat waktu operator dalam proses *tinning*.

Melihat permasalahan yang terjadi dari proses *tinning*, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian perancangan alat bantu kerja proses *tinning* pada produk *bobbin pin* dengan metode *Design For Manufacturing And Assembly* (DFMA). DFMA sendiri terdiri dari dua metode yaitu *Design For Assembly* dan *Design For Manufacturing*. Secara umum metode DFMA dapat disimpulkan berfokus pada desain yang sederhana untuk mudah perancangan, dan dapat menyederhanakan biaya tanpa mengurangi produktifitas. Dengan dilakukan perancangan diharapkan menambah semangat untuk operator, karena dapat terbantu dengan alat dalam melakukan pekerjaannya (Sarwoko, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti akan melakukan perancangan alat bantu pada proses *tinning* agar target produksi dapat dicapai dengan judul “PERANCANGAN JIG SEBAGAI ALAT BANTU PADA PROSES TINNING DI PT EXCELITAS TECHNOLOGIES BATAM”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi suatu masalah sebagai berikut :

1. Produktifitas yang rendah karena proses *tinning* dilakukan satu persatu secara manual
2. Proses *tinning* satu persatu secara manual membutuhkan waktu yang lama yaitu 7,82 detik/pieces

3. Belum tercapai target produksi proses *tinning*

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Penelitian hanya difokuskan pada proses *tinning pin* dan menggunakan metode *Design For Manufacturing and Assembly*.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang maka rumusan masalah di penelitian ini adalah :

1. Apakah hasil rancangan *jig* dapat meningkatkan jumlah *bobbin pin* untuk sekali *tinning*?
2. Apakah hasil rancangan *jig* dapat mengurangi waktu proses *tinning*?
3. Apakah hasil rancangan *jig* dapat meningkatkan target produksi pada proses *tinning*?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan jumlah *bobbin pin* untuk sekali *tinning*
2. Mengurangi waktu proses *tinning*
3. Meningkatkan target produksi pada proses *tinning*

### **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Secara teoritis penelitian ini diharapkan bisa memberi manfaat yaitu :

1. Penelitian ini diharapkan menambah wawasan tentang metode *Design For Manufacturing and Assembly* khususnya dibidang perancangan
2. Sebagai referensi yang bermanfaat dalam bidang pendidikan

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

Secara praktis penelitian ini diharapkan bisa memberi manfaat yaitu :

1. Bagi Objek Penelitian
  - a. Meningkatkan kinerja operator pada proses *tinning pin*
  - b. Mampu meningkatkan target produksi pada departemen *Trigger Coil*
2. Bagi Universitas Putera Batam

Penelitian ini bisa dipertimbangkan untuk dipakai pada penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan perancangan *jig* menggunakan metode DFMA