

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam era teknologi yang pesat saat ini, terutama di sektor industri, banyak perusahaan yang giat melakukan penelitian dan inovasi guna meningkatkan efisiensi produksi serta kualitas produk yang dihasilkan. Fokus mereka adalah menghasilkan produk berkualitas tinggi, sebagai bukti komitmen untuk meningkatkan volume produksi dan meminimalkan jumlah barang cacat atau limbah dalam proses produksi.

Satu dari beberapa cara untuk memuaskan pelanggan adalah dengan memenuhi kebutuhan mereka melalui percepatan pemenuhan pesanan, serta mencapai keuntungan maksimal melalui kelancaran proses produksi tanpa hambatan. Untuk mencapai hal ini, sangat penting bagi perusahaan produksi agar jalannya lini produksi berlangsung tanpa masalah. Terutama dalam konteks perusahaan produksi, ketika ada kemacetan dalam satu proses produksi, hal tersebut dapat berdampak pada proses produksi lainnya, yang akhirnya berakibat pada ketidakmampuan perusahaan untuk mencapai target produksi yang ditentukan.

*Jig* adalah sebuah alat khusus yang digunakan untuk menggenggam, mendukung, dan menempatkan produk agar dapat diproses dengan mesin. Fungsinya tidak hanya sebatas menempatkan dan menggenggam benda kerja, tetapi juga berfungsi sebagai panduan bagi alat potong selama proses permesinan. Penggunaan jig dapat menjadi solusi untuk mencapai ketepatan sudut dan simetri

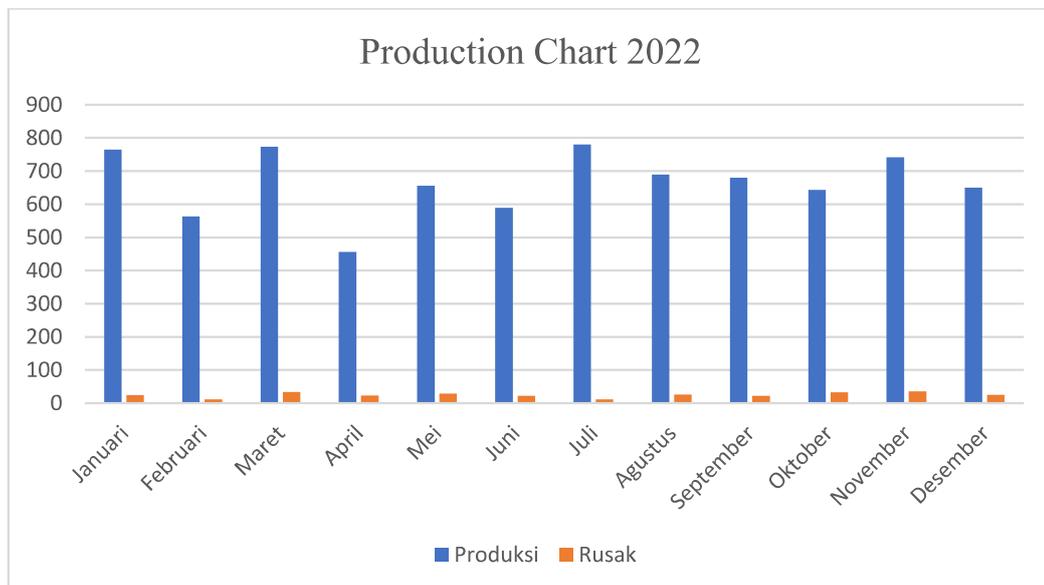
produk. Selain itu, keuntungan lain dari jig adalah biaya pembuatannya yang terjangkau serta kemudahan penggunaannya, hal ini menarik bagi desainer untuk memilih jig sebagai solusi dalam mengatasi masalah ketidakefektifan proses penggunaan alat mesin (*machining tool*) pada *gear* sehingga dapat meningkatkan kecepatan dan efisiensi proses *machining*.

PT. Duo Work Engineering didirikan pada tanggal 25 oktober 1999 dikawasan Villa Muka Kuning Batam. Perusahaan ini bergerak dibidang *Engineering Fabrication* dan *Industrial supplies*. Proses *drilling* pada PT. Duo Work Engineering menggunakan Mesin Frais atau *milling machine* tipe Laguna FTV1. PT. Duo Work Engineering selalu berusaha untuk melakukan kegiatan pengendalian waktu, pengendalian mutu, pengendalian biaya, pengendalian mesin, dan pengendalian tenaga kerja serta kebijakan perusahaan dalam proses pemisahan *tooling/dies* untuk meningkatkan produktivitas.

Berdasarkan pengamatan dan survei yang dilakukan di PT. Duo Work Engineering ditemui beberapa kendala dan kesulitan oleh pekerja. Salah satu adalah proses operasi *drilling* pada *part* pemisahaan *gear* yang rusak. Pelepasan *tool* atau *gear* ini merupakan suatu proses kerja utama di PT. Duo Work Engineering. *Tool* atau *gear* ini memiliki beberapa lapisan dan diantara lapisan ini memiliki kerusakan atau *reject* yang harus dipisahkan. Lapisan yang rusak ini telah ditandai dengan warna merah muda, lalu *part* ini akan dipisahkan menjadi *part-part* yang terpisah satu sama lain. Selain pemisahaan, *tool* ini juga dilakukan proses *drill* atau merupakan salah satu bentuk proses pemesinan konvensional yang secara sederhana dapat dikatakan sebagai proses pembuatan lubang bulat dengan

menggunakan mata bor (*twist drill*).

Pada proses ini lah sering terjadinya peningkatan resiko kerusakan part lain pada saat proses *drill*. Karena tidak adanya alat bantu *jig* yang digunakan untuk menahan *tool* pada saat proses *drill*. Sehingga *tool* bergerak tanpa keinginan pekerja yang mengakibatkan adanya tambahan kerusakan baru. Bahkan hal ini sering mengakibatkan terjadi penambahan kerusakan area yang rusak sehingga hal ini juga dapat menurunkan angka produksi pada perusahaan. Sehingga dengan alasan ini lah peneliti ingin merancang alat bantu *jig* agar angka kerusakan produksi bisa menurun dan tentunya akan menaikkan kualitas produksi. Berikut adalah data produksi dan alat yang rusak hasil dari produksi di PT. Duo Work Engineering:



**Gambar 1.1** Diagram Jumlah Produksi PT. Duo Work Engineering

Berdasarkan jumlah produksi yang diperoleh maka hasil produksi terendah terdapat di bulan April. Selama periode tertentu, terjadi fluktuasi atau ketidakstabilan dalam jumlah cacat produk. Untuk mengatasi situasi ini, dibutuhkan

pendekatan *problem solving* (pemecahan masalah) yang dapat membantu menjaga grafik keadaan menjadi lebih stabil.

Dengan mengacu pada konteks yang telah disebutkan, langkah yang harus diambil oleh perusahaan untuk meningkatkan produksi dan mengurangi cacat produk adalah dengan melakukan pengendalian dan penerapan toleransi yang tepat pada setiap tahapan dari proses produksinya. Hal ini bertujuan untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan mencapai standar yang diinginkan. Dari permasalahan di atas peneliti memperoleh judul “PERANCANGAN *JIG* PROSES *DRILLING* DI PT. DUO WORK ENGINEERING”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di latar belakang maka yang dapat dirumuskan menjadi masalah adalah sebagai berikut:

1. Terdapat peralatan yang mudah rusak akibat ketidakmerataan proses penguncian saat melakukan *drilling*.
2. Kebutuhan akan tenaga kerja berlebih disebabkan oleh penguncian yang masih mengandalkan tenaga manusia atau beban kerja yang berlebihan.
3. Para pekerja menghadapi berbagai kendala dan kesulitan, salah satunya adalah saat melakukan operasi *drilling* pada bagian pemisahan *gear* yang rusak.
4. Pekerjaan tanpa menggunakan *jig* selalu menghasilkan produk cacat, dengan jumlah *reject* tertinggi terjadi pada bulan November 2022.

### 1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan perlengkapan ini hanya dalam bentuk *Design* Grafis menggunakan *Software Solidwork*.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Design For Manufacturing And Assembly* (DFMA).
3. Penelitian ini masih dalam bentuk usulan kepada pihak perusahaan untuk dilakukan penelitian dan perbaikan selanjutnya.
4. *Jig* yang dibuat hanya untuk pekerjaan pelepasan *gear* jadi ukuran *jig* disesuaikan untuk jenis pekerjaan pelepasan *gear* saja

### 1.4. Rumusan Masalah

Peneliti telah mendapatkan inti pokok yang menjadi masalah dalam penelitian berikut ini:

1. Bagaimana membuat perancangan *jig* proses *drilling* di PT. Duo Work Engineering?
2. Apakah sistem kinerja *jig* dapat mengurangi *reject* dan meningkatkan produksi?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk merancang alat bantu *drilling* menggunakan *jig*.
2. Untuk membantu proses kerja dilapangan serta mengurangi jumlah cacat produk dan meningkatkan produksi,

## **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang bisa di temukan dari penelitian yang telah dilakukan ini sebagai berikut :

### **1.6.1 Manfaat teoritis**

Manfaat secara teoritis yang dapat diberikan oleh peneliti, sebagai berikut:

1. Penerapan akan teknologi sehingga mampu melakukan performa dan hasil kinerja dengan baik dari segi kuantitas maupun kualitas.
2. Sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya dalam melakukan pengembangan teknologi di bidang *manufacturing*, sehingga dapat memudahkan penyedia dalam mengembangkan bisnisnya.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, penelitian ini akan mengembangkan dan memperluas pengetahuan tentang perancangan alat bantu berupa jig dalam proses drilling. Dengan demikian, pengetahuan dan pemahaman peneliti tentang alat bantu tersebut akan meningkat.
2. Bagi dunia akademis, penelitian ini dapat menjadi kajian yang lebih mendalam untuk pembelajaran mengenai perancangan dan pengembangan perlengkapan, terutama dalam konteks penggunaan jig pada proses drilling.