

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang melatar belakangi penelitian, rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat dari penelitian, serta sistematika penulisan ini sendiri.

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam suatu sistem industri, merealisasikan suatu produk memerlukan serangkaian urutan proses kompleks yang terstruktur, terukur, dan terarah. Dimulai dari perancangan desain produk, studi kelayakan, proses produksi, hingga pemasaran produk itu sendiri. Dalam menjaga kualitas yang dihasilkan baik dari sisi komponen penyusun produk sampai produk secara keseluruhan membutuhkan pengawasan dan usaha peningkatan mutu dalam setiap prosesnya termasuk proses produksinya.

Sentuhan teknologi memberikan perubahan dan kemudahan dalam dunia manufaktur. Teknologi yang semakin berkembang pesat dewasa ini memungkinkan suatu kegiatan produksi dilakukan secara masal dalam waktu yang relatif singkat. Ini jelas membawa keuntungan dari sisi efisiensi waktu, tenaga, serta biaya. Disamping itu, penerapan teknologi modern dalam proses manufaktur dapat meningkatkan kualitas produk jauh lebih baik jika dibandingkan dengan sistem konvensional. Bahkan dengan pemilihan teknologi yang lebih tepat dapat memungkinkan dilakukannya kustomisasi produk yang disesuaikan dengan permintaan konsumen.

Namun dengan segala kemudahan yang ada saat ini membuat permintaan akan produk *custom* semakin meningkat. Sementara, sering kali teknologi penunjang yang digunakan memiliki batasan dalam pengoperasiannya. Hal ini berdampak pada ketidakmampuan teknologi dalam mengakomodir kebutuhan secara menyeluruh. Imbasnya akan menghambat proses manufaktur bahkan justru menurunkan kualitas produk yang dihasilkan. Contoh dari kasus ini terdapat pada fasilitas Laboratorium

Perancangan Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang digunakan untuk kegiatan produksi pada mata kuliah Praktikum Perancangan Teknik Industri 1 tepatnya pada stasiun kerja mesin Mortiser. Pada stasiun kerja tersebut operator sering kali mengalami kendala dalam melakukan proses pemesinan. Ketika mesin digunakan untuk melubangi benda kerja pada kedalaman tertentu, mata pahat akan tersangkut pada benda kerja yang mengakibatkan benda kerja ikut terangkat dan berubah posisi ketika mata pahat dicabut. Hal ini disebabkan oleh sistem pencekam pada mesin Mortiser yang hanya didesain untuk benda kerja yang berukuran relatif besar. Sementara dalam praktiknya, mesin Mortiser lebih sering digunakan untuk memproses benda kerja yang ukurannya lebih kecil. Sehingga dibutuhkan beberapa *clamping* tambahan untuk mempertahankan posisi benda kerja selama proses pemesinan.

Selain itu, sistem pencekaman pada mesin Mortiser hanya dapat membatasi pergerakan linear benda kerja terhadap sumbu x dan sumbu y namun tidak pada sumbu z. Sementara menurut Hoffman (1996) sebuah sistem pencekaman yang ideal adalah sistem pencekaman yang dapat membatasi seluruh derajat kebebasan benda kerja selama proses pemesinan berlangsung sekaligus memberikan kemudahan bagi operator dalam penggunaannya.

Oleh karena itu, agar teknologi yang digunakan dapat memenuhi kebutuhan yang spesifik maka diperlukan sebuah *improvement* berupa modifikasi terhadap teknologi tersebut. Modifikasi yang dilakukan adalah berupa perancangan dan pembuatan alat bantu pencekam benda kerja yang diharapkan dapat memberikan kemudahan pada operator serta menjamin suatu proses manufaktur dapat berjalan semestinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang tersebut diatas maka perlu dilakukan perancangan sistem pencekam dan pembuatan alat bantu cekam guna mengatasi masalah proses pemesinan pada stasiun kerja mesin Mortiser di

Laboratorium Perancangan Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta. Selain itu perlu adanya prosedur penggunaan yang jelas dan mudah dipahami agar sistem yang baru dapat dijalankan oleh setiap operator yang bertugas.

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun hal-hal yang menjadi batasan dari dilakukannya penelitian ini yaitu:

- a. Penelitian dilakukan di dalam ruang lingkup Laboratorium Perancangan Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- b. Penelitian dilakukan dalam bentuk perancangan dan pembuatan alat bantu pengecam serta prosedur penggunaannya.
- c. Alat bantu dirancang untuk proses pemesinan menggunakan mesin Mortiser.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu merancang dan membuat sistem dan alat bantu pengecam benda kerja berikut prosedur penggunaannya pada stasiun kerja mesin Mortiser yang didasarkan pada kebutuhan proses pemesinan dan dimensi benda kerja.

### **1.5 Manfaat Hasil Penelitian**

Jika tujuan dari dilakukannya penelitian ini telah tercapai, penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis. Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian-penelitian yang terkait dengan perancangan proses manufaktur.

Sedangkan manfaat secara praktis, penelitian ini diharapkan berguna untuk: (1) memperluas dan memperdalam wawasan terhadap bidang ilmu yang dipelajari dan menambah pengalaman bagi diri penulis; (2) memberikan kemudahan bagi operator dalam mengoperasikan mesin Mortiser; (3) sebagai

sumber bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan informasi yang relevan dengan penelitian ini.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut penjelasan singkat tentang sistematika penulisan penelitian ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat dari penelitian, serta sistematika penulisan ini sendiri.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi uraian beberapa teori terkait dari literatur yang digunakan sebagai dasar dan pedoman dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang obyek penelitian, waktu pelaksanaan, metode yang digunakan dalam perancangan, kerangka pemecahan masalah dalam bentuk diagram alur, serta penjelasan langkah-langkah penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan dari perancangan sistem pencekaman dan pembuatan alat bantu pencekaman.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjabarkan kesimpulan dari hasil analisa penelitian dan saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan.