

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan plat baja di lapangan semakin banyak dibutuhkan, karena plat baja sendiri mempunyai ukuran yang relatif tipis, mudah dibentuk dan banyak ditemukan di pasaran. Semakin majunya teknologi yang digunakan maka semakin cepat laju produksi yang dihasilkan oleh industri itu sendiri. Semakin ketatnya persaingan dalam dunia industri, semua pekerjaan dituntut untuk semakin cepat dan tepat tanpa mengesampingkan kualitasnya.

Salah satunya adalah proses pengerolan/pembentukan, pada umumnya proses pengerolan di bengkel-bengkel yang bisa di bilang *home industry* masih dilakukan secara konvensional dan memerlukan waktu yang lama, seperti di salah satu *home industry* pembuatan knalpot dan dandang di Karangtengah, Kecamatan Kemangkon Kabupaten Purbalingga. Permasalahan yang terjadi di usaha kecil menengah (*home industry*) adalah peralatan yang kurang maksimal dan harga mesin pengerol plat cukup mahal. Melihat adanya peluang untuk dibuat dan inovasi sebuah alat pengerol plat yang cepat dan tepat. Pada umumnya mesin pengerol plat digunakan dalam pembuatan drum, sampai komponen pendukung kendaraan seperti knalpot dan lain-lain. Untuk pembentukan plat menjadi bentuk profil pipa atau kerucut dalam suatu *home industry* sering dilakukan dengan berbagai macam cara misalnya mesin tekuk yang dijepit dengan bantuan ragam, serta balok sebagai landasan cetak pembentuk tekukan. Alat pengerol plat yang ada di Karangtengah, Kecamatan Kemangkon Kabupaten Purbalingga, kurang efektif, karena terlalu kecil, tidak portable dan terlalu pendek, sehingga menyulitkan operator. Rangka yang tidak kokoh menjadikan alat tersebut goyah saat digunakan.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis ingin merancang alat untuk proses pembentukan plat yang efektif dan efisien untuk proses produksi, dimana alat ini dapat digunakan untuk mengerol plat dan besi beton. Selain itu, mesin pengerol plat ini didesain dengan rangka yang tidak memakan tempat, mudah

dipindahkan (*portable*) serta kuat dan kokoh, sehingga mampu menopang mesin beserta kelengkapannya tanpa mengalami kerusakan atau perubahan bentuk.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah dalam dalam tugas akhir ini, diantaranya:

- a. Bagaimana desain mesin pengerol plat dan besi beton agar efektif dalam penggunaannya?
- b. Bagaimana membuat rangka mesin yang cocok untuk skala *Home industry*?
- c. Pemilihan material yang cocok untuk pembuatan rangka mesin.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini:

- a. Gambar kerja menggunakan standar *ISO*.
- b. Proses perancangan mesin menggunakan pendekatan metode VDI 2222.
- c. Pembuatan desain menggunakan *Solidwork 2018*.
- d. Mesin ini digunakan untuk mengerol maksimum 2 mm untuk plat dan untuk besi beton 8 mm .

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam penulisan ini yang ingin dicapai:

- a. Merancang dan membangun desain rangka pada mesin pengerol plat dan besi beton.
- b. Menghitung mekanika kekuatan rangka pada mesin pengerol plat dan besi beton.
- c. Menghitung waktu proses produksi pembuatan mesin pengerol plat dan besi beton pada bagian rangka.
- d. Menentukan *Bill of Material* rangka mesin pengerol plat dan besi beton.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dari pembuatan mesin pengerol plat dan besi beton yaitu:

- a. Mengetahui proses pembuatan dan cara kerja mesin pengerol plat.
- b. Mengetahui cara pembuatan desain mesin dengan menggunakan *Solidwork* 2018.
- c. Mengetahui perhitungan rangka pada pembuatan mesin pengerol plat dan besi beton.
- d. Mengetahui perhitungan elemen mesin dari mesin pengerol plat dan besi beton.
- e. Menambah wawasan tentang mesin rol plat.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan yang berlaku di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap 2020/2021. Adapun rincian sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan mesin pengerol plat.

#### **BAB III METODOLOGI**

Berisi tentang metode pendekatan yang digunakan untuk rancang bangun mesin pengerol plat dan besi beton.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Berisi tentang pembahasan dari rangkaian suatu kegiatan pembuatan desain, produksi mesin dan pengujian dari mesin pengerol plat.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**