

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi manufaktur terus mendorong inovasi di berbagai sektor industri, termasuk sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Salah satu teknologi yang semakin banyak diterapkan adalah mesin cutting laser (Sunarto, dkk., 2023). Teknologi ini menawarkan berbagai keunggulan, seperti kemampuan memotong berbagai jenis material dengan tingkat presisi yang sangat tinggi dan kecepatan yang lebih baik dibandingkan metode konvensional. Cutting laser menggunakan sinar laser berkekuatan tinggi yang diarahkan melalui sistem optik untuk menciptakan potongan yang bersih dan akurat. Hal ini sangat penting bagi UMKM yang sering menghadapi keterbatasan dalam hal sumber daya dan efisiensi produksi.

Dalam konteks UMKM, penggunaan mesin cutting laser tidak hanya memberikan efisiensi dari sisi waktu dan tenaga kerja, tetapi juga mengurangi limbah bahan baku. Hal ini sangat relevan bagi bisnis yang memiliki anggaran terbatas namun tetap ingin bersaing dengan produk-produk berkualitas tinggi di pasaran. Dengan cutting laser, UMKM dapat menghasilkan produk dengan desain yang lebih rumit dan detail, yang sebelumnya sulit diwujudkan dengan metode pemotongan tradisional. Teknologi ini juga memungkinkan produksi dalam skala kecil hingga menengah dengan hasil yang konsisten dan sesuai standar.

PT. Dheawina Tekno Yogyakarta adalah salah satu perusahaan yang melihat potensi besar dari teknologi ini dan mengadopsinya untuk mendukung produksi saringan jagung bagi UMKM. Proses pembuatan saringan ini melibatkan beberapa tahapan penting, mulai dari tahap awal perancangan menggunakan perangkat lunak CAD (*Computer-Aided Design*), hingga pengaturan dan kalibrasi mesin cutting laser untuk memastikan hasil akhir sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Pemanfaatan CAD memungkinkan desain yang fleksibel dan presisi tinggi, sementara mesin cutting laser memastikan produksi yang efisien dan akurat (Alfauzy, dkk., 2023). Tahapan-tahapan ini menunjukkan integrasi antara teknologi digital dan manufaktur, yang menjadi fondasi utama dalam industri modern.

Selama mengikuti program magang di PT. Dheawina Tekno Yogyakarta, penulis berkesempatan untuk terlibat secara langsung dalam proses ini. Penulis mempelajari bagaimana pengoperasian mesin cutting laser, mulai dari persiapan desain, pemrograman mesin, hingga proses eksekusi dan pengendalian kualitas hasil produksi. Selain itu, penulis juga memahami pentingnya kalibrasi dan pengoptimalan mesin untuk memastikan hasil potongan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Pengalaman ini memberikan wawasan yang sangat berharga mengenai bagaimana teknologi cutting laser dapat diimplementasikan secara efektif untuk mendukung industri kecil dan menengah.

Melalui program magang ini, penulis tidak hanya memperoleh keterampilan teknis tetapi juga mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep manufaktur berbasis teknologi. Pengalaman ini menjadi modal penting dalam menghadapi era industri 4.0, di mana otomatisasi dan digitalisasi menjadi kunci keberhasilan. Dengan bekal pengetahuan dan pengalaman ini, penulis diharapkan mampu menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin kompetitif dan dinamis.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum Kegiatan Magang**

Adapun tujuan dari kegiatan magang di PT. Dheawina Tekno Yogyakarta antara lain:

- a. Memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam mengaplikasikan teori yang telah dipelajari di bangku kuliah dalam konteks dunia industri.
- b. Menyiapkan mahasiswa untuk memasuki dunia kerja dengan keterampilan teknis dan soft skills yang diperlukan di industri manufaktur, seperti pemecahan masalah, pengelolaan waktu, dan komunikasi tim.
- c. Meningkatkan kolaborasi antara dunia pendidikan dan industri, yang dapat memperkaya kurikulum akademik serta memberikan peluang bagi mahasiswa untuk berkontribusi dalam pengembangan produk industri.

- d. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penerapan teknologi dan inovasi dalam industri kecil dan menengah (UMKM), serta tantangan yang dihadapi di sektor tersebut.

#### 1.2.2 Tujuan Khusus Kegiatan Magang

Adapun tujuan khusus pelaksanaan magang di PT. Dheawina Tekno Yogyakarta, antara lain:

- a. Memahami secara rinci bagaimana mesin cutting laser diterapkan untuk memotong material dan menghasilkan desain produk yang presisi dalam pembuatan saringan jagung.
- b. Memahami prinsip kerja mesin cutting laser, termasuk kalibrasi, pengaturan parameter mesin, dan pemecahan masalah terkait dengan pemotongan material secara presisi.
- c. Memahami penerapan teknologi otomasi dan digitalisasi dalam industri kecil dan menengah, serta bagaimana hal ini dapat meningkatkan daya saing produk UMKM di pasar lokal maupun global.

#### 1.2.3 Manfaat Kegiatan Magang

- a. Bagi Perusahaan

Hasil laporan ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan bagi PT. Dheawina Tekno Yogyakarta untuk meningkatkan efisiensi produksi, khususnya dalam penggunaan mesin cutting laser dan perangkat lunak desain CAD. Diharapkan juga bahwa teknologi yang diterapkan melalui magang ini dapat mengoptimalkan proses pembuatan saringan jagung dan mendukung pengembangan UMKM dalam hal kualitas dan produktivitas.

- b. Bagi Politeknik Negeri Jember

Hasil laporan ini diharapkan dapat memperkaya referensi laporan magang bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika, khususnya dalam bidang manufaktur berbasis teknologi cutting laser dan desain produk berbantuan CAD. Selain itu, laporan ini diharapkan dapat

mempererat hubungan kerjasama antara Politeknik Negeri Jember dan PT. Dheawina Tekno Yogyakarta, membuka peluang kolaborasi lebih lanjut.

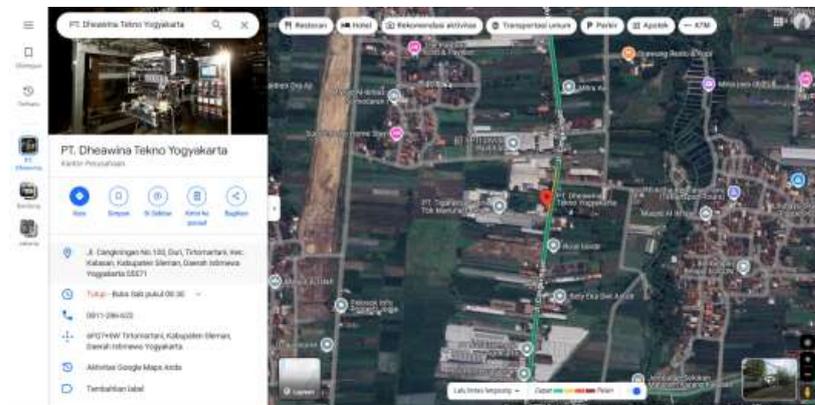
c. Bagi Penulis

Hasil laporan ini diharapkan dapat memberikan acuan penting untuk pengembangan kemampuan dan pemahaman dalam bidang manufaktur dan teknologi otomasi, serta menjadi referensi dalam penyusunan laporan skripsi di masa mendatang. Laporan ini juga diharapkan memberikan pengalaman berharga dalam pengoperasian mesin cutting laser dan desain produk berbasis CAD, serta memperluas jaringan profesional yang berguna untuk peluang karier di masa depan.

### 1.3 Lokasi dan Waktu

#### 1.3.1 Lokasi Kegiatan Magang

Kegiatan dilaksanakan di PT. Dheawina Tekno Yogyakarta, yang beralamat di Jl. Cangkringan No.100, Duri, Tirtomartani, Kec. Kalasan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55571.



Gambar 1.1 PT. Dheawina Tekno Yogyakarta  
(Sumber: Google Maps)

#### 1.3.2 Waktu Kegiatan Magang

Kegiatan magang dilaksanakan selama 3 bulan 20 hari, terhitung mulai tanggal 01 Agustus hingga 20 November. Selama periode tersebut, kegiatan magang berlangsung setiap hari kerja, yaitu dari Senin hingga Jumat, dengan jam kerja yang telah ditentukan yaitu mulai pukul 08.00 hingga 16.00 WIB.

Penulis menghabiskan waktu setiap harinya untuk terlibat langsung dalam berbagai tahapan proses produksi.

## **1.4 Metode Pelaksanaan**

### **1.4.1 Observasi dan Studi Literatur**

Pada tahap awal kegiatan magang, penulis melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi di PT. Dheawina Tekno Yogyakarta. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mempelajari alur dan tahapan yang dilalui dalam pembuatan saringan jagung menggunakan mesin cutting laser. Selain itu, penulis juga melakukan kajian pustaka untuk memperdalam pemahaman terkait teknologi mesin cutting laser, perangkat lunak CAD, serta prinsip dasar dalam desain dan pembuatan produk berbasis laser. Kajian pustaka ini mencakup berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang membahas tentang teknik pemotongan laser, efisiensi produksi, serta penerapan CAD dalam industri manufaktur. Melalui observasi dan kajian pustaka ini, penulis dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang tantangan dan potensi penggunaan teknologi cutting laser dalam skala UMKM, sekaligus mempersiapkan diri untuk melanjutkan ke tahap berikutnya dalam kegiatan magang.

### **1.4.2 Perancangan Desain Produk Menggunakan Perangkat Lunak CAD**

Pada tahap ini, penulis ikut serta dalam proses perancangan desain produk menggunakan perangkat lunak CAD (*Computer-Aided Design*). Tahapan dimulai dengan pembuatan model desain saringan jagung yang akan diproduksi menggunakan mesin cutting laser. CAD memungkinkan pembuatan desain yang akurat dengan detail yang sesuai dengan kebutuhan proses produksi dan efisiensi pemotongan laser. Proses ini mencakup pengaturan dimensi, bentuk, serta spesifikasi teknis lainnya guna memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.

Selain itu, perangkat lunak CAD juga memberikan kemampuan untuk mensimulasikan dan memvisualisasikan desain sebelum proses produksi

dimulai, yang membantu mengurangi potensi kesalahan dalam produksi. Penulis menggunakan CAD untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku dan mengurangi limbah, serta memastikan desain tersebut dapat diproduksi dengan efisien menggunakan mesin cutting laser yang ada. Perancangan ini menjadi dasar yang penting untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan tahap produksi berikutnya.

#### 1.4.3 Pengoperasian Mesin *Cutting* Laser

Pada tahap ini, penulis terlibat langsung dalam pengoperasian mesin cutting laser untuk memproduksi saringan jagung sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pengoperasian mesin ini melibatkan pengaturan berbagai parameter penting seperti kecepatan pemotongan, daya laser, dan fokus laser agar proses pemotongan berjalan optimal. Penulis juga bertanggung jawab untuk memastikan mesin berfungsi dengan baik, melakukan kalibrasi, dan memonitor setiap langkah untuk menghindari kesalahan selama proses pemotongan.

Selain itu, penulis belajar untuk mengatasi kendala teknis yang mungkin terjadi, seperti penyesuaian material yang digunakan dan pengaturan ulang mesin untuk memastikan akurasi pemotongan sesuai desain. Pengalaman ini memberikan pemahaman yang mendalam mengenai pengoperasian mesin cutting laser serta pentingnya kontrol kualitas untuk menghasilkan produk yang presisi dan sesuai dengan spesifikasi. Dengan demikian, pengoperasian mesin cutting laser merupakan tahap krusial yang menghubungkan desain dan hasil akhir produksi.