

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan manusia dalam sektor industri terus meningkat, terutama pada sektor industri otomotif dalam bidang manufaktur. Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan yang memiliki kegiatan membeli bahan baku kemudian mengolahnya dengan mengeluarkan biaya-biaya lain menjadi barang jadi yang siap untuk di jual. Dalam proses mengolah bahan baku menjadi suatu produk, perusahaan manufaktur menggunakan suatu mesin yang bernama mesin CNC (*Computer Numerically Controlled*).

Mesin CNC (*Computer Numerically Controlled*) merupakan sistem otomatisasi mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah yang sudah di program sesuai keinginan secara abstrak dan disimpan sesuai standart ISO.

Banyak perusahaan industri di sektor manufaktur yang menggunakan mesin CNC sebagai tuas utama dalam proses manufaktur untuk menghasilkan produk sesuai dengan keinginan dalam waktu yang sudah di tentukan. Oleh karena itu, penggunaan mesin CNC yang dilakukan secara terus menerus menyebabkan mesin mengalami *over heating*, yaitu keadaan dimana mesin mengalami panas yang berlebihan, sehingga mengakibatkan penurunan kinerja serta terjadinya kerusakan pada mesin, hal tersebut mengakibatkan kerugian yang besar bagi suatu perusahaan untuk kedepannya.

Efek termoelektrik merupakan hubungan dua energi antara energi listrik dan energi panas yang terjadi pada titik temu antara dua jenis logam yang berbeda. Efek termoelektrik ini sekarang dikembangkan menjadi suatu alat yang dapat disebut elemen peltier. Elemen ini dapat di rancang sebagai suatu sistem pendingin dan dapat menggantikan sistem pendingin yang sebelumnya dengan memiliki kelebihan maupun kekurangan.

Pemanfaatan elemen peltier banyak diaplikasikan dalam sistem kontrol temperatur, terutama pada proses pendinginan sistem temperatur udara

dan temperatur air, disisi lain ada yang menggunakan peltier sebagai pendingin kulkas dan alat pendingin maupun pemananas *portable*.

Proses manufaktur merupakan sebuah proses pengolahan suatu bahan belum jadi (*raw material*) menjadi suatu barang jadi atau biasa disebut *manufactured product* dengan melewati berbagai proses *machining* dan melihat dari segi aspek-aspek yang telah ditentukan sesuai dengan keinginan.

Dari permasalahan tersebut penulis memperoleh gagasan untuk dapat mengurangi panas yang berlebihan pada mesin CNC yang digunakan secara terus-menerus serta mengaplikasikan elemen peltier dengan membuat suatu rancangan proses manufaktur *heatsink* pendingin elektrik TEC1-12706 untuk pendingin mesin CNC-Milling, dengan mempertimbangkan jaminan kualitas, waktu dan biaya produksi efektif dan efisien.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan dalam penyusunan skripsi ini diantaranya sebagai berikut :

1. Menghasilkan produk pendingin elektrik untuk pendingin mesin CNC-*milling* yang berkualitas.
2. Menghasilkan proses manufaktur yang efektif dan efisien dalam mengoptimasikan *heatsink* pada pendingin elektrik TEC1-12706 untuk pendingin mesin CNC-*milling*.

## 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dalam penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menjamin kualitas proses manufaktur *heatsink* pada pendingin elektrik TEC1-12706 untuk pendingin mesin CNC-*milling* untuk mencapai parameter yang berkualitas ?
2. Bagaimana proses manufaktur dapat dilakukan berdasarkan aliran proses alat/mesin yang digunakan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas produksi ?

#### 1.4 Ruang Lingkup

Menghindari meluasnya permasalahan yang dibahas, serta tercapainya sasaran yang tepat dan terarah, penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Melakukan tahapan dan aliran proses pada pendingin elektrik yang berkaitan dengan kualitas.
2. Menjelaskan proses manufaktur serta ekonomi dalam mengoptimasikan *heatsink* pada pendingin elektrik TEC 1-12706 untuk pendingin mesin CNC-*milling* untuk pendingin mesin CNC-*milling*.
3. Melakukan analisis perbandingan *heatsink* berbahan dasar Cu dengan *heatsink* berbahan dasar Cu dan Al.
4. Melakukan analisis perbandingan pendingin elektrik yang menggunakan *heatsink* berbahan dasar Cu dengan *heatsink* berbahan dasar Cu dan Al.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Guna mempermudah pembahasan dalam tugas akhir ini, maka laporan tugas akhir disusun berdasarkan sistematika penulisan. Dimana : BAB I (Pendahuluan) yang berisi latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup serta sistematika penulisan. BAB II (Tinjauan Pustaka) yang berisi mengenai pembahasan landasan teori atau dasar-dasar teori dalam penulisan tugas akhir ini. BAB III (Metode Penelitian) yang berisi mengenai metode dalam penelitian proses manufaktur alat pendingin mesin CNC dengan bantuan peltier. BAB IV (Pembahasan) membahas mengenai proses manufaktur serta ekonomi pada alat pendingin mesin CNC dengan bantuan peltier. BAB V (Simpulan) yang berisi pembahasan mengenai hasil dalam proses penelitian yang sudah berlangsung.