

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di industri manufaktur dan fabrikasi, penggunaan mesin perkakas sangatlah diperlukan guna mempermudah dan mempersingkat pekerjaan. Sebagai contoh mesin perkakas yang terdapat di *workshop* pipa dan plat, jurusan teknik perkapalan, Politeknik Negeri Bengkalis, yang mana berbagai mesin perkakas yang ada di *workshop* tersebut biasanya digunakan pada saat melaksanakan praktikum kerja plat, dalam melaksanakan praktikum kerja plat berbagai mesin perkakas tersebut digunakan dan difungsikan untuk memotong atau memfabrikasi suatu material hingga menjadi barang setengah jadi atau barang jadi sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.

Dalam melakukan proses pemotongan dan pembentukan, mesin memerlukan alat bantu yang biasa disebut dengan mata potong atau mata pahat. Karena proses pemotongan dan pembentukan material tersebut maka akan menimbulkan panas yang tinggi karena gesekan antara mata potong dengan benda kerja. MJ Rumondor, R Poeng, IN Gede (2020) dalam penelitiannya mengatakan “Dalam suatu proses pemotongan logam (proses pemesinan), gesekan antara pahat dengan benda kerja akan menghasilkan panas yang tinggi. Dengan adanya temperatur yang tinggi dan tekanan yang besar akibat gaya pemotongan, maka permukaan aktif dari pahat akan mengalami keausan dan kerusakan”. Akibat terjadinya suhu panas yang tinggi pada proses pemesinan tersebut, maka dari itu penggunaan cairan pendingin sangat di butuhkan. Fungsi dari cairan pendingin ini ialah untuk mengurangi suhu panas pada daerah potongan, sebagai pelumas serta pembersih dari geram hasil pemotongan.

Berdasarkan survey yang sudah dilakukan, sistem pendingin yang dimiliki beberapa mesin perkakas, seperti mesin senai pipa elektrik dan *bandsaw machine* yang ada di *workshop* tersebut telah rusak, sehingga tidak dapat menyemprotkan

cairan pendingin, bahkan ada mesin perkakas yang tidak memiliki sistem pendinginya seperti mesin *drilling* (mesin bor duduk) sehingga dalam memberikan cairan pendingin masih menggunakan cara manual yaitu dituangkan menggunakan botol, sehingga memperlambat pekerjaan, kurang efisien dan kurang praktis tentunya. Disamping itu akibat dari menuangkan air *coolant* menggunakan botol tadi menghasilkan tumpahan air yang dapat menimbulkan beberapa masalah dan resiko yang terjadi, yaitu lantai menjadi kotor sehingga berkurangnya kenyamanan dalam bekerja, dan besar resiko terjadi kecelakaan kerja karena lantai basah dan licin.

Untuk menangani masalah di atas perlu adanya alat yang di buat untuk menyemprotkan cairan pendingin secara otomatis dan menampung cairan pendingin agar tidak berserakan dan meminimalisir kecelakaan kerja sekaligus meningkatkan kenyamanan dalam bekerja di *workshop* pipa dan plat. Maka untuk itu penulis berencana untuk membuat alat bantu guna menunjang pekerjaan produksi pada mesin mesin perkakas tersebut yang berjudul: **“Rancang bangun sistem pendingin portabel semi *automatic* untuk fasilitas mesin perkakas di bengkel pipa dan plat”**. Alat tersebut dibangun secara portabel dengan maksud agar dapat digunakan diberbagai jenis mesin perkakas yang sistem pendinginya telah rusak atau bahkan yang tidak memiliki sistem pendingin yang memerlukan sistem pendingin selama proses pemesinan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan isi latar belakang dan permasalahan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mendesain alat sistem pendingin portabel semi otomatis ?
2. Apa saja material yang di perlukan dalam pembuatan alat tersebut ?
3. Bagaimana merancang bangun alat sistem pendingin portabel semi otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan penelitian di atas dapat terfokus dan terselesaikan, maka penulis memberikan batasan masalah di antaranya:

1. Pengaruh material terhadap proses pendinginan tidak di perhitungkan.
2. Kekuatan alat tidak di lakukan pengetesan (di nyatakan aman).
3. Pompa yang di gunakan menggunakan *wiper pump*.

1.4 Tujuan

Melihat permasalahan di atas, maka tujuan yang akan di capai dari tugas akhir ini adalah:

1. Mendapatkan desain alat sistem pendingin portabel semi otomatis.
2. Mendapatkan material apa saja yang di perlukan dalam pembuatan alat tersebut.
3. Menghasilkan alat sistem pendingin portabel semi otomatis yang bekerja dengan baik sesuai yang di rencanakan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang akan di peroleh dari pembuatan alat ini adalah:

1. Manfaat bagi mahasiswa/pembaca
 - Untuk menambah wawasan dan kreatifitas serta pengetahuan bagi mahasiswa dalam pembuatan alat bantu sistem sirkulasi pendingin pada mesin perkakas.
2. Manfaat bagi instansi
 - Menambah fasilitas guna menunjang kinerja mesin perkakas.
 - Mengurangi biaya penggunaan air *coolant* karena air terus bersirkulasi dan tidak banyak terbuang.

- Kebersihan lebih terjaga karena tidak ada air yang tumpah berserakan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai tinjauan pustaka, mengenai penelitian penelitian sebelumnya, referensi referensi mesin perkakas dan alat sistem pendingin.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai alat dan bahan yang digunakan, metode dan perancangan, diagram alir, teknik pengumpulan data dan analisa data.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini mengulas mengenai hasil yang didapatkan setelah dilakukan setiap proses yang ada.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan sehubungan dengan rumusan masalah, tujuan dan hasil dari proses penelitian.