

## BAB V

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh cairan pendingin terhadap kekasaran dan kekerasan permukaan pada baja st 42 dalam proses up milling maka, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

#### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil uji kekerasan yang dilakukan tampak bahwa variasi media pendingin dan kecepatan putar spindle keduanya memiliki pengaruh pada kekasaran permukaan benda kerja baja St 42. Media pendingin dan kecepatan putar spindle berpengaruh signifikan pada tingkat kekasaran permukaan. Hal ini diketahui berdasarkan tabel penelitian Kekasaran benda kerja yang terbaik adalah dengan nilai kekasaran yang terendah. Masing-masing kecepatan putaran yang digunakan yaitu 620 rpm, 955 rpm dan 1200 rpm. Kekasaran benda kerja terbaik diperoleh dengan kedalaman pemakanan yang kecil, sehingga pisau tidak terlalu bergetar dan menerima beban ringan saat melakukan penyayatan dan membuat permukaan menjadi halus. Dalam penelitian ini tingkat kekasaran terbaik terdapat pada nilai harga kekasaran N9, jika dilihat dari hasil 4.1 maka cairan pendingin dengan kecepatan spindle 1200 rpm memiliki rata-rata harga tertinggi atau yang paling bagus yaitu dengan nilai kekasaran Ra 5.25 atau N9.
2. Berdasarkan hasil pengujian kekasaran seluruh spesimen dengan variasi pengerjaan *up milling* baja ST 42 dengan kecepatan spindle 260 rpm, 955 rpm, 1400 rpm menunjukkan bahwa nilai kekasaran pada seluruh spesimen uji adalah masuk dalam kelompok nilai kekasaran N9 (4.92  $\mu\text{m}$  – 5.25  $\mu\text{m}$ ). Hasil *up milling* baja ST 42 paling baik adalah pada spesimen dengan parameter pengerjaan kecepatan spindle 1200 rpm dengan nilai kekasaran rata - rata 5.25  $\mu\text{m}$ . Hal ini dapat diartikan bahwa kecepatan putaran spindle memiliki pengaruh dalam proses up milling sehingga menghasilkan tingkat pemotongan yang terbaik. Sedangkan untuk kedalaman pemakanan 4 mm, 6 mm, 8 mm menunjukkan bahwa nilai kekasaran pada seluruh spesimen uji adalah masuk dalam kelompok nilai kekasaran N9 (4.70  $\mu\text{m}$  – 5.55  $\mu\text{m}$ ). Hasil *up milling* baja ST 42 paling baik adalah pada spesimen dengan

parameter pengerjaan kedalaman pemotongan 6 mm dan putaran spindle 955 rpm dengan nilai kekasaran rata - rata 5.55  $\mu\text{m}$ .

## **5.2 Saran**

### **5.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

1. Bagi peneliti yang lain disarankan untuk mengembangkan topik lain mengenai cairan pendingin sehingga dapat melengkapi referensi dalam proses pengerjaan mesin frais *up milling*.
2. Apabila ingin mendapatkan hasil penelitian yang akurat, peneliti atau penulis di sarankan memperbanyak variabel kontrol yang lebih bervariasi pada proses pengerjaan mesin frais *end milling*.
3. Untuk memperoleh hasil penelitian yang akurat, perlu dilakukan pengujian kekasaran dan kekerasan permukaan dengan variabel kontrol yang lebih bervariasi pada proses *up milling*.
4. Mengembangkan topik lain mengenai proses pembubutan konvensional, sehingga dapat melengkapi referensi dalam proses *up milling*.

### **5.2.2 Bagi Jurusan Teknik Mesin**

Diharapkan agar menyesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi khususnya penyediaan alat pengujian dan praktek.