

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil simulasi numerik proses orthogonal cutting menggunakan ANSYS Explicit Dynamic pada material AISI 1045 Steel dengan variasi radius mata pahat 0,04 mm, 0,05 mm, 0,06mm, 0,07 mm, dan 0,8 mm, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Variasi radius mata pahat berpengaruh terhadap temperatur pemotongan pada material benda kerja. Peningkatan radius mata pahat menyebabkan temperatur pemotongan cenderung meningkat. Kondisi ini terjadi karena radius mata pahat yang lebih besar menghasilkan luas kontak yang lebih besar antara pahat, geram, dan benda kerja, sehingga gesekan dan deformasi plastis meningkat serta menghasilkan panas yang lebih tinggi.
2. Variasi radius mata pahat berpengaruh terhadap gaya potong yang dihasilkan selama proses pemesinan. Semakin besar radius mata pahat, semakin besar gaya potong yang dibutuhkan karena bertambahnya luas bidang kontak antara pahat dan benda kerja sehingga hambatan terhadap proses pemotongan meningkat. Sebaliknya, penggunaan radius mata pahat yang lebih kecil menghasilkan gaya potong yang lebih rendah, tetapi ujung mata pahat menjadi lebih tajam dan cenderung lebih rentan mengalami keausan akibat beban yang terkonsentrasi pada area ujung pahat.

Kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa radius mata pahat merupakan parameter yang berpengaruh signifikan terhadap temperatur dan gaya potong pada proses orthogonal cutting. Peningkatan radius mata pahat menghasilkan kenaikan gaya potong yang diikuti dengan peningkatan temperatur pemotongan selama proses simulasi menggunakan ANSYS Explicit Dynamic.

#### **5.2 Saran**

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan pengembangan terhadap model simulasi yang digunakan dengan membandingkannya dengan metode atau model pemotongan lainnya. Selain itu, hasil simulasi sebaiknya divalidasi menggunakan data eksperimen agar tingkat keakuratan hasil penelitian

dapat ditingkatkan. Pengembangan penelitian juga dapat dilakukan melalui optimasi parameter pemotongan dan pemilihan material yang sesuai berdasarkan hasil simulasi maupun pengujian eksperimental. Selain itu, diperlukan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penggunaan ANSYS Explicit Dynamic untuk memperoleh hasil simulasi yang lebih akurat terhadap kondisi sebenarnya.

