

BAB I
WWW.itk.ac.id
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin bubut merupakan salah satu mesin perkakas yang dapat menyayat benda dalam bentuk silindris dengan cara diputar, kemudian dikenakan pada mata pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Mesin bubut merupakan salah satu alat konvensional tetapi masih sangat digemari penggunaannya pada saat ini. Hal ini terjadi karena mesin ini berfungsi menghasilkan benda-benda untuk membuat ulir, meratakan benda putar, *drilling*, membuat tirus dan lain-lain. Dari segala kegunaan mesin bubut ini dapat dikatakan bahwa berperan besar untuk membuat pekerjaan manusia lebih mudah.

Saat proses pemotongan logam dengan pembubutan, keausan pahat dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti beban yang bekerja pada pahat, temperatur yang ditimbulkan karena gesekan, gesekan antara pahat dan material yang dibubut. Material AISI 4340 merupakan material yang cukup banyak digunakan dalam bidang seperti *engineering*, *automotive* dan *aircraft* (Reza 2018). Pahat merupakan *tools* biasa digunakan dalam proses pembubutan, pahat juga memiliki beberapa jenis dilihat dari material yang digunakan pada pahat seperti HSS (*high speed steel*). Pahat HSS biasa digunakan untuk material yang bersifat ulet, HSS banyak digunakan karena memiliki harga yang terjangkau dan juga bentuk pahat yang dapat dibentuk sesuai kebutuhan operator pada saat melakukan proses pemesinan. Pada proses pemesinan memiliki beberapa faktor seperti *cutting speed*, *depth of cut*, material pahat, saat terjadi pemakanan material benda kerja akan menghasilkan *chip* atau geram yaitu merupakan hasil sisa dari proses pembubutan. Dari bentuk hasil *chip* yang dihasilkan dapat dilihat sifat dari material benda kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian simulasi proses pembubutan material AISI 4340 *Chip Formation* menggunakan *Orthogonal Cutting* yaitu:

1. Bagaimana pengaruh *rake angle* terhadap temperatur?
2. Bagaimana pengaruh *rake angle* terhadap *cutting force*?
3. Bagaimana pengaruh *rake angle* terhadap *chip formation*?

Batasan masalah yang ada pada penelitian antara lain:

1. Operasi pembubutan dilakukan tanpa menggunakan cairan (*dry cutting*)
2. Simulasi *Finite Element Method* yang dilakukan pada perangkat lunak dengan metode 2D pada proses pemotongan orthogonal
3. Jenis mata pahat yang digunakan adalah mata pahat HSS (*High Speed Steel*)
4. Pembubutan hanya pada bagian luar benda

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian simulasi proses pembubutan material AISI 4340 *Chip Formation* menggunakan *Orthogonal Cutting* adalah:

1. Mengetahui pengaruh *rake angle* terhadap temperatur
2. Mengetahui pengaruh *rake angle* terhadap *cutting force*
3. Mengetahui pengaruh *rake angle* terhadap *chip formation*.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian simulasi proses pembubutan material AISI 4340 *Chip Formation* menggunakan *Orthogonal Cutting* adalah:

1. Bagi peneliti ini dapat menjadi pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang pembubutan keras dan kering
2. Sebagai acuan dan referensi pada bidang manufaktur
3. Sebagai referensi penelitian tingkat lanjut pada proses permesinan dengan menggunakan simulasi

1.5 Kerangka Pemikiran

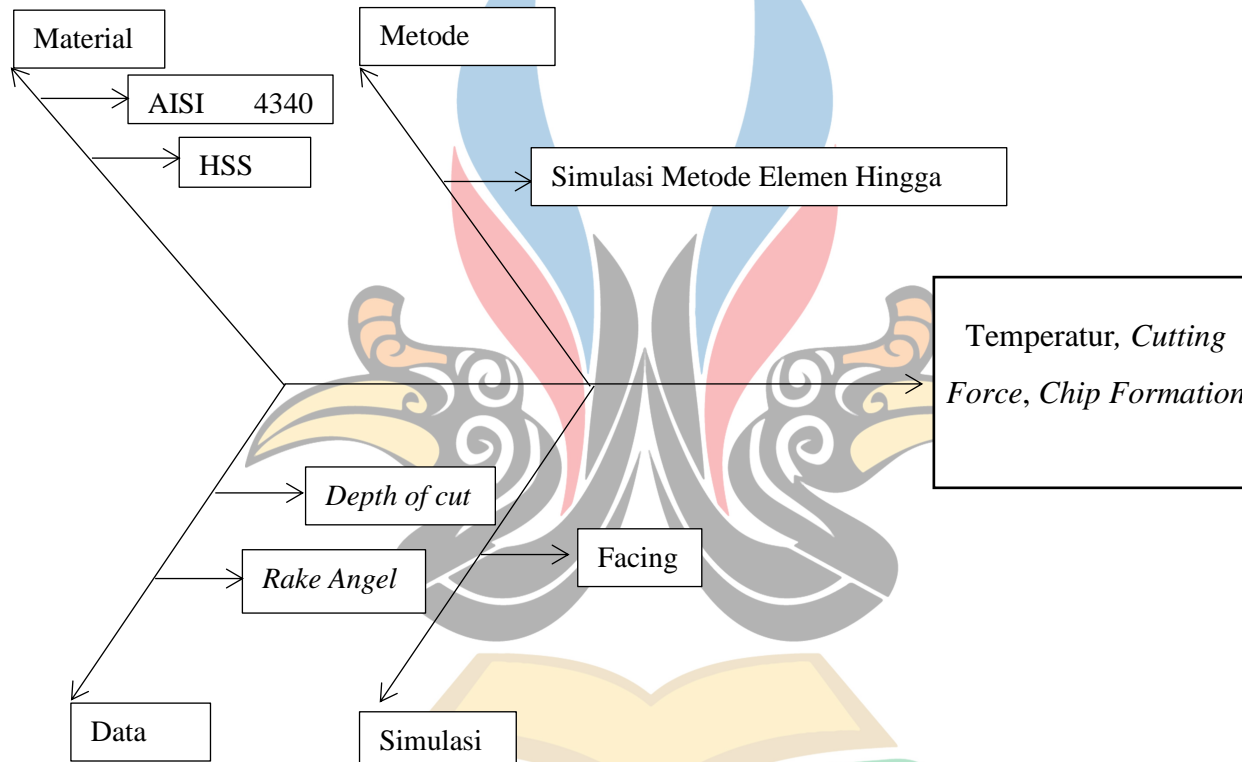
Konsep kerangka berpikir yang menjelaskan alur berfikir dalam pengerjaan penelitian ini meliputi latar belakang hingga metode penelitian yang dapat ditunjukkan pada Gambar 1.1



www.itk.ac.id

Keterangan Penelitian

SIMULASI PROSES PEMBUBUTAN MATERIAL AISI 4340 *CHIP FORMATION* MENGGUNAKAN *ORTHOGONAL CUTTING*.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian