

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pengeboran adalah proses pemesinan yang paling sederhana diantara proses pemesinan yang lain. Biasanya dibengkel atau *workshop* proses ini dinamakan proses bor. Proses pengeboran dimaksudkan sebagai proses pembuatan lubang bulat dengan menggunakan mata bor (*twist drill*).

Geometri kebulatan lobang bor sangat dipengaruhi oleh sudut pahat pada saat proses pengeboran. Keakuratan sisi potong/*cutting edge* berakibat pada gaya tangensial sehingga berpengaruh pada kestabilan putaran dan kebulatan hasil pengeboran (Gusri Akhyar Ibrahim,2019).

Bentuk komponen yang akan dilakukan proses pengeboran harus direncanakan agar bisa menggunakan bentuk mata bor standar yang ada di pasaran (Mochamad Guruh dan Suyadi,2013).

Di masa sekarang, material komposit telah digunakan untuk berbagai variasi aplikasi seperti *aerospace*, mobil, dan olahraga barang karena sifat superiornya: ringan, tinggi kekuatan, dan tahan panas tinggi. *Carbon fiber reinforced plastics* (CFRP) Sebagai bahan struktural, bahan ini harus dibor untuk menghubungkannya dengan yang lain komponen material, dan efisiensi penyambungan baut dan kualitas sangat tergantung pada keakuratan lubang. Karena itu, presisi tinggi dan efisiensi tinggi diperlukan pengeboran material komposit. Sebuah solusi adalah metode *helical Milling* yang menggunakan getaran ultrasonik dan pendinginan *cryogenic* (T. Ishidaa,2014).

Pada Proses *boring* konvensional yang menggunakan *twist drill* akan dibutuhkan jumlah *tools* relatif banyak karena proses bertahap sehingga waktu proses pergantian *tools*, *setting*, dan proses pengeboran akan menjadi lebih lama. Selain itu ketelitian hasil lubang, belum tentu sesuai harapan karena terpengaruh gaya yang besar saat proses sehingga tidak sentris.

Oleh karena itu proses milling metode *helix* diharapkan dapat menjadi alternatif yang dapat memperoleh hasil yang diharapkan karena dari *setting*, jumlah *tools* dan waktu saat proses cenderung lebih baik.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh proses *boring* metode *helix* menggunakan *end mill* terhadap waktu proses dan ketelitian dimensi ukuran ?

1.3 Batasan Masalah

- a. Membuat lubang tembus diameter 14 mm dan 16 mm sebanyak 4 buah pada setiap spesimen.
- b. Menggunakan spesimen bahan *Mild steel st 40* dengan dimensi P x L x T 80 mm x 70 mm x 25 mm sebanyak 2 buah untuk lubang $\varnothing 14$ mm dan 2 buah untuk lubang $\varnothing 16$ mm.
- c. Menggunakan *End mill HSS* diameter 12 mm.
- d. Menggunakan *NC Drill HSS* diameter 10 mm.
- e. Menggunakan *twist drill HSS* 8,14,16 mm.
- f. Menggunakan mesin CNC VMC 850.
- g. Menggunakan parameter standar untuk *tools* Nachi *HSS (Terlampir)*
- h. Menggunakan *software* Mastercam 2017 versi Edukasi

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses boring metode *helix* menggunakan *end mill* terhadap waktu proses dan ketelitian dimensi ukuran.

1.5 Manfaat

- a. Sebagai pembelajaran mahasiswa khususnya teknik mesin.
- b. Memakai teknologi mesin yang berbasis CNC.
- c. Mengetahui proses manufaktur yang lebih efisien.