

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komposit *E-Glass fiber matrik resin polyester* adalah salah satu jenis material yang digunakan dalam *aerospace* karena sifat multi potensialnya seperti *high strength to weight ratio*, tingkat kekakuan tinggi, tingkat peredaman, ketangguhan patah tinggi dan ketahanan korosi yang sangat baik. Sehingga dibutuhkan pengerjaan permesinan yang sangat akurat pada komposit, terutama pada proses *drilling*. Karena lubang hasil proses *drilling* digunakan sebagai tempat sambungan dengan material penyusun lainnya menggunakan baut.

Proses *drilling* dievaluasi berdasarkan pada karakteristik kinerja seperti kekasaran permukaan, laju pelepasan material, keausan pahat, umur pahat, gaya pemotongan, kesalahan diameter lubang, konsumsi daya dan sangat berhubungan dengan parameter pemotongan seperti kecepatan pemotongan, *feed rate*, kedalaman pemotongan dan geometri peralatan (Graham T.S.et.al, 2008).

Kekasaran permukaan merupakan salah satu parameter yang memiliki efek yang cukup besar pada beberapa sifat mekanik dari *part* mesin seperti perilaku kelelahan dan ketahanan terhadap korosi. Hal ini juga mempengaruhi fungsional lainnya dari *part* mesin seperti gesekan, keausan, transmisi panas dan pelumasan. Oleh karena itu, untuk mencapai nilai kekasaran permukaan yang diinginkan sangat penting untuk memperhatikan perilaku fungsional bagi suatu *part* (G. Sudesh dan G.R Kumar, 2015).

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan analisis untuk menentukan parameter yang digunakan dalam proses *drilling* untuk meningkatkan kualitas hasil dari proses *drilling*. Seperti memperhatikan mata pahat, diameter pahat dan kecepatan putaran mesin *drill* yang digunakan pada saat proses *drilling*.

1.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai kekasaran permukaan dari proses drilling terhadap variasi kecepatan putaran mesin *drill* dan *feed rate* ?
2. Bagaimana hasil analisa kekasaran permukaan pada hasil *drilling* menggunakan parameter yang paling optimal dari variasi kecepatan putaran mesin dan *feed rate*?

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka diambil beberapa batasan masalah untuk memfokuskan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Material komposit menggunakan serat E-Glass *fiber* WR 600 dan matrik polyester resin yukalac (R-108).
2. Metode manufaktur dari material komposit adalah *hand lay-up*.
3. Ketebalan material yang digunakan adalah 10mm.
4. Proses *drilling* dilakukan menggunakan mesin *frais*.
5. Jenis pahat yang digunakan adalah pahat HSS.
6. Poses *drilling* yang dilakukan dalam keadaan kering atau tanpa menggunakan cairan pendingin.
7. Pengujian nilai kekasaran menggunakan alat *Surfcorder*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai kekasaran permukaan dari proses *drilling* terhadap variasi kecepatan putaran mesin *drill* dan *feed rate*.
2. Menganalisa nilai kekasaran permukaan pada hasil *drilling* menggunakan parameter yang paling optimal dari variasi kecepatan putaran mesin dan *feed rate*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti diharapkan dapat memahami kualitas kekasaran permukaan dari proses *drilling* pada material komposit E-Glass fiber menggunakan parameter yang telah ditentukan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu bahan studi literatur, sebagai bahan penelitian-penelitian lain dibidang komposit.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan atau sebagai dasar untuk peneliti lainnya ataupun untuk pengerjaan proses *drilling* supaya didapatkan hasil kekasaran permukaan dinding lubang seperti yang diinginkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab dan sub bab, antara lain sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang referensi dari penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya serta berisi dasar teori yang digunakan sebagai dasar pengerjaan penulisan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan langkah-langkah penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini diuraikan mengenai pembahasan hasil pengolahan data yang selanjutnya akan digunakan dalam menentukan kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran yang didasarkan pada kesimpulan.