

ABSTRAK

MINIMASI RETAK PADA PROSES *DRILLING* MATERIAL *POLYSTYRENE*

I G. N. Budhi Setiawan M. P.
Teknik Manufaktur, Universitas Surabaya

Polystyrene merupakan salah satu jenis plastik yang sering digunakan, baik oleh industri maupun masyarakat biasa. Salah satu pemakaian *polystyrene* adalah sebagai bahan untuk pembuatan *neon box*. Pada proses pembuatan *neon box*, diawali dengan proses pemotongan material *polystyrene*, kemudian dilakukan proses *drilling* untuk membuat lubang sebagai tempat pemasangan baut ataupun *rivet*. Selanjutnya dilakukan proses pengecatan dan perakitan untuk merakit *neon box*. Dalam melakukan proses *drilling polystyrene*, sering kali timbul retak yang melebihi batas maksimum yang diijinkan, bahkan sampai terjadi pecah, sehingga menyebabkan kerugian, karena waktu yang dibutuhkan untuk proses *drilling* cukup lama dan banyak material terbuang karena retak yang besar.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan *setting level* pada proses *drilling polystyrene* yang menghasilkan MRR optimal, dan retak lebih kecil dari 2,6 mm, sehingga dapat mempersingkat waktu pengerjaan dan mengurangi kerugian material. Untuk itu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode *response surface* dengan mengambil variabel-variabel permesinan yang diduga berpengaruh terhadap terjadinya retak. Variabel-variabel tersebut adalah : *feed rate*, *spindle speed*, dan diameter *drill*. Setelah didapatkan model matematika, kemudian dilakukan optimasi, dan diperoleh hasil sebagai berikut : MRR optimal sebesar 3,141 mm³/detik, panjang retak 2,55 mm, dengan *feed rate* = 19,99 mm/min, *spindle speed* = 249 rpm, dan diameter *drill* = 5 mm.

Hasil analisa ini diuji konfirmasi dan menghasilkan kesimpulan bahwa titik-titik yang menghasilkan optimum layak untuk dijadikan patokan untuk perbaikan proses *drilling* material *polystyrene*. Dan disarankan kepada perusahaan pengguna *polystyrene* untuk menggunakan hasil penelitian ini untuk perbaikan kualitas *drilling polystyrene*.

Kata kunci : *polystyrene*, MRR, retak, *response surface*