

INTISARI

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dewasa ini mendorong manusia untuk terus berinovasi dalam menciptakan sarana dan prasarana dalam bidang teknologi manufaktur untuk menghasilkan produk berukuran kecil dengan tingkat ketelitian sangat tinggi tanpa mengurangi tingkat keefektifan proses produksi. Salah satu jawaban tantangan tersebut adalah *micro punch*.

Dalam penelitian ini, proses pengambilan data ditentukan berdasarkan variasi permesinan. Variabel yang digunakan, yaitu kecepatan *punch (blanking)* sebagai variabel yang divariasikan dan diameter *punch* sebagai variabel tetap. Kecepatan *punch* yang digunakan adalah 1800, 1900, 2000, 2100, dan 2200 mm/min dengan *clearance* 6% untuk plat kuningan 0,1 mm dan 3% untuk plat kuningan 0,2 mm. Setiap kecepatan dilakukan 3 kali proses pengambilan data atau pelubangan pada setiap variabel berubah. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang valid. Kemudian diambil satu data secara acak dari masing-masing kecepatan, lalu dilakukan pengukuran *burr* dan diameter total.

Berdasarkan hasil eksperimen dan data yang didapat diperoleh kesimpulan bahwa, pertama rancang bangun mesin *micro punch* telah memenuhi syarat *stress analysis* untuk melakukan *blanking process*, hal ini ditunjukkan dari nilai tegangan *von mises*, *displacement*, dan *safety factor* desain masih dalam batas aman. Kedua, mesin *micro punch* dapat melakukan *blanking process* untuk kondisi penelitian ini, tetapi menimbulkan *burr* pada *strip*. Ketiga, diameter total dan diameter lubang memiliki trendline yaitu semakin naik pada setiap kenaikan kecepatan. Sedangkan nilai *burr* memiliki trendline yaitu semakin turun pada setiap kenaikan kecepatan.

ABSTRACT

Advancement in technology these days is getting rapid and drives humans to keep innovating in creating devices of technology to create a product of small size with great precision without undermining the effectiveness of the production process. One of the answer to the challenge is the Micro Punch.

In this research, the process of data extraction is determined based on machining variations. The variable used, punch speed (blanking), as the variated variable and punch diameter as the fixed variable. The punch speed used are 1800, 1900, 2000, 2100, and 2200 mm/min with a clearance of 6% for the 0.1mm brass sheet and 3% for the 0.2 brass sheet. For every speed variable, data extraction is conducted three times, or a new hole is punched for every change of variable. This is done to provide the most valid data. Then, one sample is randomly selected among the three datas per speed, and then measurement of the burr and chip diameter is conducted.

Based on the results of the experiment and the data gathered, it is concluded that: First, the design of the micro punch has fulfilled the stress analysis requirement for the blanking process, this is shown by the value of von mises, displacement, and safety factor of the design being in the desired safety zone. Second, the micro punch machine is able to conduct the blanking process for this research condition, but creates burr on strip. Third, the diameters of chip and the diameters of the holes shares a trendline that is that it increases for every increase of speed, though burr has a trendline of its own, that is that it decreases for every increase of speed.