

ABSTRACT

Metal casting is a manufacturing process that uses liquid metal and molds to produce shapes that are close to the final geometric shape of the finished product. The metal casting industry is currently developing using special casting methods. Wax patterns or investment casting are one of the methods used. Making wax patterns with complicated shapes can be made using a 4 axis CNC machine.

The research discusses the making of wax patterns for investment casting. The wax pattern material uses a mixture of paraffin and malam batik with a different mixture comparison. The method used in this research is to design a camshaft pattern with the CAD software, make a G-code using CAM software, make a pattern using the CNC 4 Axis Router 2030 machine, make molds using sand and clay, casting process with aluminum material and final work.

The results of the research concluded that the mixture comparison between paraffin and malam batik on the wax pattern affected the results of the pattern making process with the CNC 4 Axis Router 2030 machine and the results of the casting process. A good mixture comparison is paraffin and malam batik (75% - 25%). The mixture has the characteristics of a little ductile and a little hard. 20% Bram the result of making the pattern using the CNC 4 Axis Router 2030 attach to the pattern. Casting results have a success rate of 95% and 90% from casting defects.

Keywords: *Investment casting, Wax patterns, CNC 4 Axis Router 2030*

INTISARI

Pengecoran logam merupakan suatu proses manufaktur yang menggunakan logam cair dan cetakan untuk menghasilkan bentuk yang mendekati bentuk geometri akhir produk jadi. Industri pengecoran logam saat ini mulai berkembang dengan menggunakan cara pengecoran khusus. Pola lilin atau pengecoran investment salah satu cara yang digunakan. Pembuatan pola lilin dengan bentuk rumit dapat dibuat dengan menggunakan mesin CNC 4 axis.

Penelitian membahas tentang pembuatan pola lilin untuk pengecoran investment. Bahan pola lilin menggunakan campuran antara *paraffin* dan malam batik dengan perbandingan campuran berbeda-beda. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah membuat desain pola *camshaft* dengan *software* CAD, membuat G-code dengan menggunakan *software* CAM, membuat pola menggunakan mesin CNC 4 Axis Router 2030, membuat cetakan dengan menggunakan pasir cetak dan tanah liat, proses pengecoran dengan bahan aluminium dan pengerjaan akhir.

Hasil penelitian yang dilakukan menyimpulkan bahwa perbandingan campuran antara *paraffin* dan malam batik pada pola lilin mempengaruhi hasil proses pembuatan pola dengan mesin CNC 4 Axis Router 2030 dan hasil proses pengecoran. Perbandingan campuran yang baik adalah *paraffin* dan malam batik (75% - 25%). Campuran tersebut memiliki karakteristik sedikit ulet dan sedikit keras. 20 % bram hasil pembuatan pola menggunakan mesin CNC 4 Axis Router 2030 menempel pada pola. Hasil pengecoran memiliki tingkat keberhasilan dari cacat pengecoran 95% dan 90%.

Kata kunci: Pengecoran investment, Pola lilin, CNC 4 Axis Router 2030