

ABSTRACT

Investment casting is a casting process with wax patterns installed in printed sand. Complex print patterns become complicated, so it takes time and costs are not small. 3D printers are a solution in making complicated patterns, but it costs more to make large amounts. Candle patterns are an alternative to making patterns in large numbers, so they are cheaper to make. Silicone Rubber Mold (RSM) is one method of making wax patterns with a good degree of accuracy.

This study discusses investment casting using wax patterns printed with rubber silicone mold for three-dimensional printer products. The pattern of the 3D printer results using a Polylactic Acid filament with a Wanhao Duplicator I3V2 printer. 3D printer printing commands require GCODE files. Making GCODE using CURA 15.04.6. 3D printer output patterns, used for manufacturing RSM. The melted wax mixture is then poured into the RSM, so it forms a wax pattern. The investment casting method uses the wax pattern for aluminum casting.

3D printer output patterns produce better patterns by adjusting GCODE creation settings. RSM is a mold that has a good surface accuracy in pattern making. The wax pattern produces a better surface pattern, but has a softness. The results of castings produce an average decrease in the dimensions of castings which are relatively small in certain parts.

Keywords: *Investment casting, 3D printer pattern, wax pattern, and Rubber Silicone Mold (RSM).*

INTISARI

Pengecoran invesmen merupakan proses pengecoran dengan pola lilin tertanam dalam pasir cetak. Pola cetakan yang rumit menjadi kendala, sehingga membutuhkan waktu dan biaya yang tidak kecil. *3D printer* merupakan solusi dalam pembuatan pola yang rumit, namun dibutuhkan biaya yang lebih untuk pembuatan dalam jumlah besar. Pola lilin menjadi sebuah alternatif untuk membuat pola dalam jumlah besar, dikarenakan lebih murah dalam pembuatannya. *Rubber Silicone Mold (RSM)* merupakan salah satu metode pembuatan pola lilin dengan tingkat ketepatan yang baik.

Penelitian ini membahas pengecoran *investment* menggunakan pola lilin yang dicetak dengan *rubber silicone mold* produk *printer* tiga dimensi. Pola hasil *3D printer* menggunakan filamen *Polylactic Acid* dengan *printer* Wanhao Duplicator I3V2. Perintah pencetakan *3D printer* membutuhkan file GCODE. Pembuatan GCODE menggunakan CURA 15.04.6. Pola hasil *3D printer*, digunakan untuk pembuatan RSM. Campuran lilin dicairkan kemudian dituang ke dalam RSM, sehingga terbentuk pola lilin. Metode pengecoran invesmen menggunakan pola lilin tersebut untuk pembuatan coran aluminium.

Pola hasil *3D printer* menghasilkan pola yang baik dengan disesuaikan pengaturan pembuatan GCODE. RSM merupakan cetakan yang memiliki ketepatan permukaan yang baik pada pembuatan pola. Pola lilin menghasilkan pola permukaan yang baik, namun memiliki sifat kelunakan. Hasil coran menghasilkan rata-rata penurunan dimensi coran yang relatif kecil pada bagian-bagian tertentu.

Kata kunci : Pengecoran invesmen, Pola *3D printer*, Pola lilin, dan *Rubber Silicone Mold (RSM)*