

BAB V

PENUTUP



A. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian secara langsung maupun tidak langsung serta penjelasan tahap demi tahap proses dari kedua teknik cetak cor logam dan faktor faktor pendukung proses cetak logam tersebut maka diperoleh pengetahuan tentang teknis pengecoran dan cetak logam, dalam hal ini logam kuningan dan perunggu, secara rinci dan jelas. Selain memperoleh penjelasan yang rinci dan jelas, diperoleh pula kendala kendala yang harus dihadapi serta mengetahui dimana letak keunggulan dan kelemahan dari masing masing teknik tersebut.

Dari semua uraian yang dijelaskan secara jelas maka diambil kesimpulan bahwa kedua teknik tersebut mempunyai beberapa keunggulan dan kelemahan serta perbedaan perbedaan substansial pada kedua teknik tersebut seperti dibawah ini :

1. Letak keunggulan dan kelemahan antara teknik pasir silika (CO_2) dan teknik *Lost Wax*
 - a. Teknik pasir silka (CO_2) lebih praktis dalam pengerjaannya, tidak terlalu panjang dalam proses pembuatan cetakan negatif. Sedangkan teknik *Lost Wax* relatif panjang dalam proses pengerjaan pembuatan cetakan.

- b. Teknik pasir silika (CO_2) kurang dalam pencapaian kedetailan permukaan serta banyak pemotongan bagian pada pembuatan cetakan apabila model mempunyai tingkat kerumitan yang tinggi. Sedangkan teknik *Lost Wax* mampu merekam kedetailan permukaan dan tidak akan terlalu banyak pemotongan bagian dalam pencapaian bentuk model yang rumit.
 - c. Teknik pasir silika (CO_2) tidak terlalu banyak dalam pembuangan sisa logam coran atau lebih hemat dalam penggunaan bahan coran. Sedangkan teknik *Lost Wax* akan banyak membuang sisa logam coran karena akibat dari penggunaan sistem tanjakan atau saluran yang rumit.
2. Perbedaan yang mendasar dalam proses dan hasil antara teknik cetak pasir silika (CO_2) maupun teknik *Lost Wax*
- a. Teknik pasir silika (CO_2) menggunakan bahan fiber, gips atau kayu sebagai model, sedangkan teknik *Lost Wax* menggunakan bahan wax atau lilin sebagai model, hal ini mempengaruhi dalam hasil coran logam.
 - b. Sebagai bahan pembuatan cetakan, teknik pasir silika (CO_2) menggunakan bahan pasir silika dan water glass yang dikeraskan atau dipadatkan dengan sistem penyemprotan dengan CO_2 . Pembuatan cetakan negatif teknik *Lost Wax* menggunakan bahan *calcium* tembok, tanah liat halus dan air secukupnya dilanjutkan dengan pelapisan

berikutnya dengan bahan pasir, tanah dan semen serta menggunakan sistem pembakaran untuk mematangkan cetakan tersebut.

- c. Teknik pasir silika (CO_2) akan mengalami banyak penyusutan dalam hasil coran yang diakibatkan kelembaban pada logam hasil coran. Hasil coran logam teknik *Lost Wax* sangat sedikit mengalami penyusutan karena pembuatan cetakan negatif menggunakan sistem bakar.

B. SARAN

Untuk kedua proses teknik cetak cor logam tersebut mempunyai masing masing keunggulan maupun kelemahan dalam tahapannya, namun kelemahan dari masing masing tahapan yang berupa kelemahan teknis maupun non teknis sebenarnya dapat diatasi dengan penggunaan sistem maupun material yang tepat. Hasil pembuatan cetakan pada teknik pasir silka yang menggunakan bahan pasir silka dan *waterglass* serta pengerasan cetakan dengan sistem penyemprotan CO_2 , pada hasil kedetailan permukaan logam sebenarnya dapat dicapai seperti hasil kedetailan permukaan logam dengan penggunaan teknik *Lost Wax*, hanya penggunaan bahan harus sangat diperhatikan dan perhitungan yang tepat. Kendala lain pada teknik pasir silika banyaknya penyusutan pada hasil coran logam yang dikarenakan terjadi kelembaban hasil dari penggunaan bahan air pada pembuatan cetakan serta sistem pengerasan cetakan hanya dengan sistem penyemprotan CO_2 serta pengeringan cetakan yang kurang maksimal. Kedua kendala yang

mengakibatkan kelemahan tersebut dapat diatasi dengan melakukan proses tahapan pembuatan cetakan dengan memahami benar pasir cetak sebagai bahan meterial pembuat cetakan, ketepatan dalam mengkomposisi pencampuran pasir atau memaksimalkan kelembutan pasir cetak, dan memperhitungkan akan adanya penyusutan terhadap hasil logam pada saat benda tuang tersebut membeku, sehingga hal ini diharuskan untuk memperhitungkan volume model yang akan dicetak, memperhitungkan seberapa banyak penyusutan yang akan terjadi disaat logam mengalami penyusutan. Hal ini diperkuat dengan adanya hasil penelitian dari Deputi Teknologi Industri Rancang Bangun dan Rekayasa, BPPT, yang menerangkan hasil penelitiannya seperti dibawah ini :

1. Pembuatan Cetakan

Memahami pasir cetak, pengikat dan bahan penambah. Memahami proses pembuatan cetakan dengan *hand holding* (bukan mesin) mulai dari pengaturan komposisi bahan cetakan, pencampuran dan pembuatan cetakan.

2. Pencampuran Pasir

Pasir yang umumnya digunakan sebagai pasir cetak adalah jenis pasir silika, dimana kandungan clay-nya harus kurang dari 2%.

3. Pembuatan Model atau *Pattern*

Dalam pembuatan model atau *pattern* harus diperhitungkan penyusutan volume benda tuang pada saat membeku. Penyusutan ini besarnya antara 0,4 % sampai 0,8 %.²⁰

Ketiga hal tersebut diatas menunjukkan bahawa kendala kendala teknis maupun non teknis yang mengakibatkan kelemahan dapat teratasi apabila penggunaan bahan dan perancangan serta spesifikasi teknis terlebih dahulu diperhitungkan secara tepat. Demikianlah penjelasan tentang perbandingan proses cetak cor logam antara teknik pasir silika (CO_2) dan teknik *Lost Wax* yang meliputi tahapan pengerjaan awal hingga akhir, material yang digunakan, perbedaan perbedaan yang substansial serta penjelasan tentang keunggulan dan kelemahannya.

Untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan cetak cor logam, hal ini cetak cor logam seni patung, penulis mengharapkan akan adanya penelitian cetak cor logam dengan sistem injeksi untuk pengerjaan karya seni, khususnya seni patung.

²⁰ *Majalah Ilmiah Pengkajian Industri* (Topik : Material) Edisi No. : 11/Agustus/2000 ISSN : 1410-3680 (Penerbit : Deputi Teknologi Industri Rancang Bangun dan Rekayasa, BPPT)
Editor : Hadiyati T., Sub Bag. Publikasi dan Dokumentasi, HUMAS-BPPT

DAFTAR PUSTAKA

Buku dan Laporan Penelitian :

- Tata Surdia (Penterj.), Kenji Chijiwa, *How to Make Your Castings* (Jakarta; Pradnya Paramita, 1976)
- An Th Ath, Van Der Hoop, *Sudaslach, SiermaLieven* (Konihkyk Bataviach, Gemotchop Van Kusten, Wetenschapper, 1949)
- Soekmono, *Pengantar Sejarah Kebudayaan Indonesia* (Yogyakarta; Yayasan Kanisius, 1975)
- Suwardo, A. Sri Bando, *Pengetahuan Teknologi Kerajinan Logam 2* (Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Departemen P dan K, 1980)
- Poerwadarminta, W.J.S, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta,; PN. Balai Pustaka, 1987)
- Tata Surdia, *Teknik Pengecoran Logam* (Jakarta; PT. Pradnya Paramita, 1986)

- , *Encyclopedia Britania Vol. 2*, Micro Media Edisi 15, Encyclopedia Britanica Inc.
- Jack C. Rich, *The Material and Methods of Sculpture*, New York, Oxford University Press, 1959
- *Majalah Ilmiah Pengkajian Industri* (Topik : Material) Edisi No. : 11/Agustus/2000 ISSN : 1410-3680 (Penerbit : Deputi Teknologi Industri Rancang Bangun dan Rekayasa, BPPT)
Editor : Hadiyati T., Sub Bag. Publikasi dan Dokumentasi, HUMAS-BPPT

