

PELATIHAN PEMBUATAN TUNGKU KRUSIBEL UNTUK PENGECORAN LOGAM BAGI MAHASISWA TEKNIK MESIN UM PONTIANAK

Aspiyansyah^{1*}, Gunarto²

¹Program Studi Teknik Mesin Universitas Antakusuma

²Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pontianak

*e-mail:aspi_pbun@yahoo.co.id

Jl. Iskandar No.63, Pangkalanbun

ABSTRACT

The purpose of this community service was to train students of University of Muhammadiyah Pontianak in constructing crucible as metal melting instrument. Crucible stove can be used both in experiment classes and in researches. The program included preparation, instrument manufacturing, training, and reporting. As the program ended, a crucible has been manufactured and used as instructional media in metal casting class.

Keywords: crucible stove, casting, metal, training

PENDAHULUAN

Mata kuliah Teknik Pengecoran merupakan mata kuliah pilihan yang ada pada program studi teknik Mesin Unmuh Pontianak. Besarnya minat mahasiswa dalam mengambil matakuliah ini tidak ditunjang dengan kegiatan praktek. Selama ini mahasiswa hanya dibekali ilmu malalui teori yang diberikan dosen berupa penjelasan dan gambar-gambar proses pengecoran tanpa diberikan kegiatan praktikum.

Mata kuliah teknik pengecoran diberikan kepada mahasiswa bertujuan agar mahasiswa memahami proses pembuatan suatu benda atau komponen melalui proses pengecoran. Proses pengecoran mempunyai keuntungan dibandingkan proses lainnya diantaranya: pengecoran dapat membentuk komponen dengan geometri eksternal atau internal yang kompleks, pengecoran dapat digunakan untuk membuat komponen yang sangat besar (>100 ton) dan beberapa metoda pengecoran cocok untuk produksi masal.

Proses pengecoran meliputi beberapa tahap diantaranya: bahan baku, pembuatan cetakan, proses peleburan, penuangan coran, pembongkaran, pembersihan serta pemeriksaan hasil coran. Khusus untuk proses peleburan, tungku yang biasa dan mudah dalam penggunaannya adalah tungku krusibel dengan bahan bakar minyak atau briket. Tungku krusibel dapat diaplikasikan pada logam-logam ferro dan non-ferro [1].

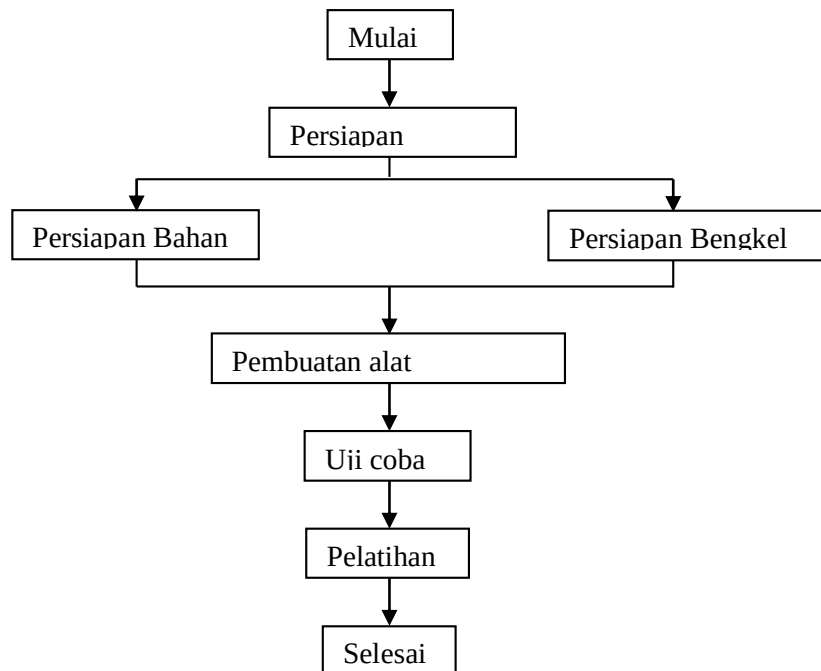
Pengabdian pada masyarakat ini dilakukan melalui penerapan ipteks berupa tungku krusibel dengan bahan bakar briket. Pelatihan pembuatan tungku bertujuan untuk mendukung mata kuliah teknik pengecoran logam serta untuk meningkatkan kegiatan praktikum mahasiswa teknik mesin Unmuh Pontianak dalam mengenal lebih jauh tentang proses pengecoran logam, tanpa harus pergi ke tempat industry pengecoran yang sangat minim ada di Pontianak.

Tujuan khusus dari pengabdian pada masyarakat ini adalah melakukan pelatihan pembuatan tungku krusibel sebagai alat peleburan logam untuk kegiatan praktikum mata kuliah teknik pengecoran maupun dapat digunakan untuk penelitian dosen dan mahasiswa program studi teknik mesin Unmuh Pontianak.

METODE PENGABDIAN

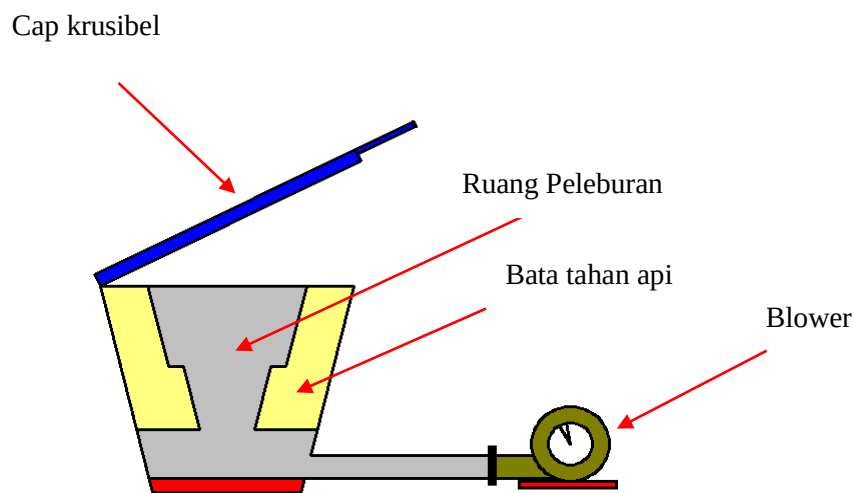
Metode yang digunakan dalam pembuatan tungku krusibel yang akan digunakan untuk kegiatan praktikum mahasiswa dan penelitian dosen meliputi persiapan, pembuatan alat, pelatihan dan pembuatan laporan.

Alur proses seperti terlihat pada *flowchart* berikut Ini:



Gambar 1. Diagram Alir Pengabdian

Desain tungku yang akan dibuat terlihat pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Desain tungku krusibel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan yang akan digunakan untuk Pembuatan Tungku Krusibel Sebagai Sarana Praktikum Pengecoran Logam untuk Mahasiswa Teknik Mesin merupakan bahan yang berasal dari barang bekas. Barang bekas yang digunakan adalah bahan bekas yang masih layak

pakai dan mudah dicari. Bahan bekas yang digunakan adalah plat besi yang akan digunakan untuk body (dinding) dari tungku krusibel.

Plat besi berukuran 3 mm agar mempunyai kekuatan dan ketahan yang tinggi, sehingga umur tungku krusibel panjang. Untuk menjaga temperatur tetap konstan dan tidak terjadiperpindahan panas yang besar antara ruang pembakaran dengan lingkungan digunakan bata tahan api. Bata tahan api yang digunakan berukuran 3,5 x 30 cm.

Bahan bakar yang digunakan adalah arang kayu atau arang tempurung kelapa. Arang ini mempunyai konduktivitas panas yang baik sehingga layak digunakan sebagai bahan bakar. Sedangkan untuk mengatur laju pembakaran dan mengatur temperatur diruang pembakaran digunakan blower. Blower yang digunakan adalah jenis *fan* yang banyak ditemukan dipasaran.

Bengkel akan yang digunakan untuk proses perakitan dan pembuatan tungku krusibel ini menggunakan bengkel program studi teknik mesin yang ada di Universitas Muhammadiyah Pontianak. Peralatan bengkel yang akan digunakan meliputi gergaji mesin, bor, mesin las dan peralatan bangku lainnya. Pelatihan pembuatan tungku krusibel dilaksanakan selama satu hari yang meliputi pemberian materi dan praktek. Materi yang diberikan meliputi: Perpindahan panas untuk tungku krusibel, perencanaan dan perancangan suatu tungku dan proses produksi. pelatihan ini melibatkan 2 orang dosen dan 15 orang mahasiswa. Dosen bertugas untuk memberikan materi yang terdiri dari Aspiyansyah, ST.M.Eng, Gunarto, ST., M.Eng Sedangkan mahasiswa berasal dari program studi teknik mesin sebagai peserta pada kegiatan pelatihan ini. Praktek pembuatan tungku krusibel bertujuan sebagai aplikasi dari materi yang diberikan agar mahasiswa lebih mengerti dalam pembuatan tungku krusibel. Praktek terdiri dari proses produksi dan percobaan. Proses produksi meliputi proses pemotongan plat besi, pengelasan, pemasangan bata tahan api dan perakitan. Plat besi dipotong menggunakan las potong berukuran 40 x 126 cm, dimana plat besi ini berfungsi sebagai bodi tungku. Plat besi dibentuk untuk mendapatkan lingkaran dengan diameter 40 cm kemudian dilakukan proses pengelasan menggunakan mesin las listrik. Proses pembuatan tungku terlihat pada gambar 4.2. Bata tahan api dimasukkan dan disusun sedemikian rupa didalam ruang pembakaran kemudian dilekatkan menggunakan semen tahan api agar knstruksi lebih kuat.



Gambar 3. Proses pembuatan tungku krusibel

Proses produksi dalam pembuatan tungku krusibel ini melibatkan mahasiswa sebagai peserta dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Adapun gambar hasil pelatihan ini dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4. Tungku krusibel hasil pelatihan

Proses percobaan bertujuan untuk mengetahui apakah tungku krusibel yang dibuat dari hasil pelatihan ini bisa berfungsi dengan baik. Selain itu juga untuk memberikan pelajaran mahasiswa mengetahui prinsip kerja dan penggunaan tungku krusibel ini. Proses percobaan dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini



Gambar 5. Percobaan tungku krusibel hasil dari pelatihan

KESIMPULAN

Dari hasil evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan pembuatan tungku krusibel dapat disimpulkan dengan adanya kegiatan ini wawasan dan pengetahuan peserta bertambah sehingga kedepannya peserta dapat menerapkan ilmu ini dimasyarakat dan juga sebagai bekal setelah lulus nanti. Hasil akhir kegiatan ini adalah sebuah tungku krusibel yang berfungsi sebagai sarana praktikum pengecoran logam pada program studi teknik mesin. Antusiasme peserta pada saat pelatihan cukup baik, begitu juga kerjasama dalam pembuatan tungku krusibel pada saat praktek. Dari hasil evaluasi akhir berupa tanya jawab disimpulkan bahwa semua peserta sehingga hasil praktek berupa tungku krusibel layak

digunakan untuk kegiatan praktikum. Tungku krusibel yang sederhana dengan bahan bakar arang kayu dapat digunakan untuk proses peluluhan logam untuk pengecoran alumunium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada KOPERTIS WILAYAH XI yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Surdia T dan Chijiiwa K., Teknik Pengecoran Logam, Jakarta: Pradnya Paramita; 2006