

# **PENINGKATAN EFISIENSI INDUSTRI KECIL POLA PENGECORAN LOGAM CEPER**

**Tri Daryanto<sup>1</sup>, Sutiyoko<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Teknik Pengecoran Logam, Politeknik Manufaktur Ceper  
Batur, Ceper, Tegalrejo, Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah  
e-mail: <sup>1</sup>anto.tridaryanto@gmail.com, <sup>2</sup>yoko\_styk@yahoo.com

## **ABSTRAK**

Pola adalah salah satu tahapan dari proses pengecoran. Pola dapat dibentuk dari besi, kayu, styrofoam, lilin dan lain – lain. Industri kecil pencetakan pola di daerah Ceper biasanya mempunyai bengkel bengkel pribadi. Dua industri kecil yang terlibat dalam program ini mempunyai alat sederhana untuk mencetak pola yang nantinya digunakan untuk pengecotan logam. Kedua industri ini tidak mempunyai manajemen yang baik dalam proses produksinya. Program pendampingan pada kedua industri ini dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengatur pembiayaan produksi.

## ABSTRACT

*Pattern is one of the process in casting process. Pattern is made from metal, wood, styrofoam, wax etc. Small pattern industries in Ceper district usually have production workshop at their house. Two small industries that included in this program have traditional tool to make pattern for metal casting. There is no management administration in production process and cost product. Assitantion for management and tools can improve product efficiency and control of cash flow in small industri.*

**Keywords:** *small industry, pattern, cash flow*

## A. PENDAHULUAN

Lingkungan kecamatan Ceper sudah dikenal oleh dunia industri nasional sebagai sejak berpuluh-puluh tahun yang lalu bahkan sudah lebih dari seratus tahun industri pengecoran logam mulai dirintis di kecamatan Ceper. Industri kecil dan menengah pengecoran logam sebagian besar belum memiliki divisi pola untuk menyiapkan rangkaian produksi mereka. Pembuatan pola sebagian besar industri dilakukan oleh industri-industri mikro yang pembuatan pola yang berada di sekitar industri pengecoran logam tersebut.

Industri mikro pembuatan pola pada saat ini merupakan usaha perseorangan yang telah memiliki pengalaman dalam pembuatan pola. Pembuatan pola tidak dapat dilakukan oleh setiap orang karena memiliki berbagai ketentuan yang harus dimengerti oleh pembuatnya. Industri yang terlibat dalam program pengabdian masyarakat ini adalah dua industri mikro pembuatan pola yakni Jeppe Prima Teknik dan Mitra Mandiri Pattern.

Industri Jeppe Prima Teknik terletak di Sawahan Rt 32 Rw 14, desa Troketon kecamatan Pedan Klaten (sekitar 4 km dari Politeknik Manufaktur Ceper Klaten) dan memiliki dua karyawan. Karyawan biasanya berasal dari teman atau orang yang ingin belajar membuat pola. Manajemen pengelolaan keuangan belum dilakukan dengan pembukuan secara teratur. Hal ini dilakukan karena jumlah pekerjaan yang dilakukan masih tergolong sedikit dan kecepatan pembuatan pola masih rendah. Perputaran keuangan belum berjalan dengan baik karena pemilik usaha mikro belum memiliki kemampuan mengatur pembukuan keuangan dengan profesional. Jam kerja karyawan masih banyak bersifat kekeluargaan dan banyak kelonggaran yang diberikan oleh pemilik terhadap karyawannya. Pembuatan pola merupakan proses yang panjang dan tidak dapat dilakukan dengan tanpa perhitungan yang seksama. Order/ pekerjaan yang masuk dilakukan perkiraan waktu selesai pengerjaannya. Perkiraan harga didasarkan pada tingkat kesulitan pola ditambah kemungkinan terjadinya perbaikan setelah dilakukan pengecoran jika mengalami kesalahan dalam pola baik berupa ukuran yang tidak pas atau bentuk benda yang tidak sesuai dengan yang diinginkan.

Industri Mitra Mandiri Pattern terletak di Notorejo Rt2/6, desa Jambukulon, Ceper Klaten berjarak sekitar 4 km dari kampus Politeknik Manufaktur Ceper Klaten. Industri ini masih merupakan industri perseorangan yang hanya memiliki satu orang karyawan. Kegiatan produksi dilakukan berdasarkan pesanan pola yang masuk dan dikerjakan secara manual dengan peralatan yang ada. Keadaan manajemen industri mikro ini masih sangat sederhana. Pengelolaan keuangan belum dilakukan dengan manajemen yang baik

## B. KAJIAN LITERATUR

Pola pengecoran logam dapat terbuat dari kayu, logam (Surdia & Chijiwa, 2006), styrofoam dan juga lilin. Pola dibuat dengan beberapa ketentuan diantaranya: harus

mudah dikeluarkan dari cetakan, penempatan inti harus tepat, system saluran dibuat mencukupi untuk mengalirkan cairan logam ke seluruh bagian benda dan diusahakan tidak terlalu banyak permukaan pisah (Surdia & Chijiwa, 2006).

Pembuatan pola memerlukan keahlian dan pengalaman. Keahlian tentang berbagai peralatan kayu untuk membuat pola adalah hal yang penting, namun pengukuran, akurasi dan kemampuan membaca gambar lebih penting dari pelatihan mengerjakan perkayuan (Hurst, 1996).

### C. METODOLOGI PENGABDIAN

Metodologi program pengabdian dilakukan dengan melakukan perbaikan dari sisi peralatan maupun manajemen. Perbaikan peralatan dengan membuat teknologi tepat guna dan pembelian alat. Rekayasa teknologi tepat guna dilakukan dengan mempertimbangkan harga peralatan di toko lebih mahal dari pada membuat sendiri. Pembelian peralatan dilakukan jika harga membuat sendiri lebih mahal jika dibandingkan dengan membeli barang jadi yang ada di toko.

Perbaikan manajemen dilakukan mencakup manajemen dalam produksi dan manajemen dalam pengelolaan keuangan. Perbaikan manajemen produksi dilakukan dengan mengendalikan proses produksi agar sesuai dengan target dan terkontrol. Perbaikan manajemen juga dilakukan dalam hal keuangan dengan melakukan kalkulasi biaya produksi. Hal ini penting dilakukan karena penentuan harga masih bersifat perkiraan kasar tanpa memerinci pengeluaran riil dalam memproduksi pola tersebut.

### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berbagai peralatan telah dihibahkan kepada mitra 1 dan mitra 2 dalam program pengabdian ini. Peralatan yang diberikan meliputi:

#### a. Mesin discsander

Mesin discsander digunakan untuk meratakan permukaan pola. Perataan menggunakan ampelas sesuai dengan tingkat kehalusan yang akan diinginkan. Mesin dibuat dengan merekayasa sendiri karena jika menggunakan mesin yang sudah jadi diperlukan biaya yang lebih mahal dengan fungsi yang sama. Perataan juga dapat dilakukan dengan menggunakan arah vertical dimana benda digerakkan pada ampelas mesin discsander vertical untuk mendapatkan kehalusan pada lubang atau sejenisnya. Untuk membuat fungsi mesin lebih banyak dengan biaya yang lebih hemat, discsander vertical untuk lubang dan discsander permukaan datar dibuat dalam satu rangkaian seperti ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 mesin discander untuk permukaan luar dan permukaan dalam suatu lubang

b. Mesin jig saw

Mesin jig saw digunakan untuk melakukan penggergajian dengan mengikuti kontur benda yang akan dipotong. Mesin ini mampu melakukan penggergajian bentuk yang berbelok-belok sehingga memudahkan dalam membuat bentuk yang sulit. Mesin ini tidak dibuat sendiri melainkan dibeli dari produsen mesin-mesin perkakas karena biaya untuk membuat lebih besar jika dibandingkan dengan membeli. Peralatan ini diberikan pada mitra 1 dan 2 seperti ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Jig saw untuk menggergaji bentuk yang rumit

c. Meja uji perata

Meja uji perata digunakan untuk mengecek kerataan pola seperti ditunjukkan pada Gambar 4.3. Hal ini sangat penting karena pola yang tidak rata akan menghasilkan benda yang miring dan menjadi produk gagal.



Gambar 4.3 Meja uji perata permukaan pola

d. Mesin gergaji band saw

Mesin gergaji band saw digunakan menggergaji benda dengan lebih cepat. Kecepatan penggergajian cukup baik karena mata gergaji bersambung dan berputar. Mesin gergaji seperti ditunjukkan Gambar 4.4 dibeli dari toko dengan pertimbangan harga yang lebih murah dibandingkan dengan membuat sendiri.



Gambar 4.4 Mesin gergaji band saw

e. Kikir perata dan konkol penggores

Kikir perata digunakan untuk meratakan secara manual permukaan-permukaan yang sulit diratakan dengan discsander. Kikir ini memiliki bentuk yang beraneka ragam seperti ditunjukkan Gambar 4.5. Konkol penggores digunakan untuk memberi tanda pada pola yang akan dipotong.



Gambar 4.6 Kikir dan konkol penggores

f. Mesin bor tangan

Mesin bor tangan digunakan untuk melakukan pelubangan pola dengan manual seperti ditunjukkan pada Gambar 4.7. Mesin bor ini lebih sederhana dan memiliki kelebihan mampu melakukan pengeboran dengan berbagai posisi yang sulit dilakukan dengan mesin bor.



Gambar 4.7 Mesin bor tangan

## g. Mesin gerinda

Mesin gerinda digunakan untuk menggerinda permukaan pola agar berkurang ukurannya. Mesin ini ada dua jenis yakni gerinda duduk dan tangan. Dalam proses produksi, gerinda duduk (Gambar 4.8) lebih banyak digunakan dari pada gerinda tangan (Gambar 4.9). gerinda duduk banyak dipakai untuk mengasah peralatan yang mulai tumpul



Gambar 4.8 Gerinda duduk



Gambar 4.9 Gerinda tangan

Hasil perbaikan manajemen telah dilakukan dengan memperbaiki dari sisi manajemen produksi dan perbaikan manajemen keuangan. Perbaikan manajemen produksi dilakukan dengan membuat buku dan papan jadwal produksi seperti ditunjukkan pada Gambar 4. 10. Papan produksi dimaksudkan untuk melihat jumlah order yang sedang dikerjakan serta perkembangannya. Kebiasaan selama ini, target dan produk yang sedang dikerjakan hanya sebatas diingat dalam pikiran dan pemilik yang dominan mengetahuinya. Dengan adanya papan jadwal produksi, pemilik ataupun pekerja akan mengetahui jenis dan perkembangan order yang sedang dikerjakan.



Gambar 4.10. Papan jadwal produksi dan buku rekapitulasi biaya

## E. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat industri pola pengecoran logam pada industri kecil di Kabupaten Klaten telah mampu memberikan sumbangan besar terhadap keberlanjutan industri kecil pengecoran logam secara khusus adalah usaha industri pola untuk skala kecil..

## DAFTAR PUSTAKA

- Surdia, T. & Chijiwa, K. 2006. Teknik Pengecoran Logam. Jakarta: Pradnya paramitra.  
 Hurst, S. 1996. Metal casting. London: Intermediate Technology Publication