

# Pengembangan Desain Mesin Cetak Tekan Kusen Beton Tipe *Screw Model Knocdown* (Studi Kasus Implementasi Program IbM TA 2016)

Gatot Soebiyakto<sup>1)</sup>, Suriansyah, S<sup>1)</sup>, Vendy Penatas P<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dosen Jurusan Teknik Mesin Univ. Widyagama Malang, Jl. Taman Borobudur Indah 3 Malang  
Telp. 0341 – 492282 ext. 328, email : [soebiyakto@widyagama.ac.id](mailto:soebiyakto@widyagama.ac.id), [suriansyah\\_ursaminor@yahoo.com](mailto:suriansyah_ursaminor@yahoo.com).

<sup>2)</sup> Praktisi Mesin Produksi CV. Mesin Modern, [Malang.mesinmodern@gmail.com](mailto:Malang.mesinmodern@gmail.com).

**Abstrak** - Di wilayah Kreet Timur Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang Jawa Timur, tepatnya di desa Bakalan terdapat pengrajin kusen beton dan beberapa jenis produk lainnya seperti ornament, lis, lisplang dan pilar beton. Saat ini bahan baku mengalami kenaikan hingga 200 % dan bermunculan pesaing bisnis yang sama di beberapa tempat. Peluang inilah yang diusulkan pada program IbM untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi dengan sentuhan teknologi. Target kegiatan yang diajukan untuk membantu permasalahan mitra adalah konsultasi manajemen usaha untuk mengembangkan sistem manajemen dasar, bantuan peralatan tepat guna berupa mesin cetak tekan kusen beton, dan pengembangan sistem pemasaran. Dalam masa 3 bulan pelaksanaan kegiatan, produk teknologi tepat guna sudah bisa berfungsi sempurna. Kapasitas produksi meningkat pesat dari semula rata-rata 10 biji kusen beton perhari diselesaikan dalam sehari (8 jam kerja) menjadi hanya 4 jam saja. Peningkatan kapasitas produksi ini masih terserap pangsa pasar sepenuhnya. Hal ini menunjukkan adanya ketersediaan pangsa pasar yang cukup tinggi untuk diraih. Kendala utama yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan adalah pada 1) aspek peralatan tepat guna yang memerlukan modifikasi desain teknologi, penyesuaian pola kerja dan dimensi dan bentuk terhadap kondisi kerja mesin; pelatihan dan pembiasaan operator terhadap sistem kerja mesin; serta pelatihan metode pengecoran dan perawatan mesin cetak tekan, 2) keengganan mitra untuk memulai sistem manajemen sederhana, 3) keengganan mitra untuk mengembangkan metode pemasaran. Kendala pertama telah bisa diatasi dengan baik, sementara kendala kedua dan ketiga sedang diupayakan penanganannya dengan metode pendampingan secara berkala.

**Kata Kunci:** Pengrajin kusen beton, ornamen beton, teknologi tepat guna, manajemen usaha.

## I. PENDAHULUAN

Bululawang adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Malang Jawa Timur, Indonesia, memiliki luas wilayah 49,36 km<sup>2</sup> (1,66% luas Kabupaten Malang) dengan kepadatan penduduk 1.266 jiwa/km<sup>2</sup> (Pemda Bululawang, 2014). Batas wilayahnya sebelah utara Kecamatan Tajinan, sebelah timur Kecamatan Wajak, sebelah selatan Kecamatan Turen dan Gondanglegi dan sebelah barat Kecamatan Pakisaji.

Bululawang merupakan daerah dataran tinggi, sebagian besar masyarakatnya bertani, berdagang, dan sedikit yang bekerja sebagai karyawan. Rata-rata tingkat kehidupan di bawah garis kecukupan dan tingkat pendidikan masih dibawah sekolah menengah Umum/MA. Tempat pemukiman jauh dari keramaian hidup dan sempitnya lapangan pekerjaan yang menuntut untuk tetap hidup dengan jalan melakukan usaha. Tentunya memberikan penghasilan dan kehidupan yang layak kepada keluarga, apalagi untuk meningkatkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi dari kebanyakan orang. Dalam melangsungkan kehidupannya sekelompok masyarakat yang sudah sejak lama membuka usaha pengrajin kusen beton yaitu bapak Arip Bianto sudah sejak 23 tahun berwirausaha dengan anggota pekerja 7 orang

dewasa dan bapak Muhamad Rohim warga RT 04 RW 03 Desa Bakalan baru menjalani usahanya selama 5 tahun dengan jumlah pekerja 4 orang. Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksinya merupakan kendala mitra dalam bersaing dan terbatasnya modal yang mereka miliki. Desa Bakalan Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang Jawa Timur sejak dulu terkenal sebagai pembuat atau pengrajin kusen beton dan ornament yang lainnya. Setiap harinya pekerja dapat mengerjakan 10 biji kusen saja dan gajinya sistem borongan dengan harga Rp. 8000 per kusen dikerjakan setiap hari mulai jam 07.00 – 16.00 WIB. Kusen yang telah dicor dari bahan baku pasir dan semen dengan perbandingan 1 semen dan 2 pasir dan besi tulangan ukuran diameter 4 mm, baru dibongkar dari cetakan selama 2 hari dan selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan energi matahari hingga kering dan produk siap dipasarkan.

### *Usaha Mitra IbM*

Mitra IbM merupakan kelompok pengrajin kusen beton disamping itu juga memproduksi jendela beton, ornamen, lis, pilar, lis plang tetapi produk yang paling banyak terjual adalah kusen beton ukuran 80 x 200 cm. Proses produksi yang dilakukan masih

manual, mulai dari persiapan cetakan, persiapan bahan baku, pengadukan adonan, hingga pengecoran dilakukan oleh satu orang saja. Komposisi adonan pasir semen dan air secukupnya yaitu 2 : 1 (kondisi encer agar dapat masuk ke celah-celah sempit. Pembongkaran cetakan selama 2 hari menunggu kadar air mulai menyusut dan kusen kering. Selanjutnya persiapan, pembersihan, pemasangan cetakan dan sebelum proses pengecoran cetakan terlebih dulu diolesi oli bekas agar tidak lengket hasilnya, demikian proses produksi secara kontinyu.

Bapak Arif Biyanto dan bapak Muhamad Rohim adalah pengrajin kusen beton di desa Bakalan Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. Bapak Arif Biyanto sudah 23 tahun menjalani usahanya memproduksi kusen beton, namun dalam perjalanan usahanya bapak Arif Biyanto dalam tatakelola manajemen produksi dan keuangan masih mengandalkan daya ingat atau belum menggunakan sistem pembukuan yang tercatat dan kebiasaan sehari-hari yang lebih buruk lagi tentang kebutuhan ekonomi secara mendadak tanpa mempertimbangkan modal utama yang terpakai, sehingga tidak disadari mengalami defisit dan akhirnya untuk mendapatkan tambahan modal harus pinjam ke lembaga keuangan mikro. Konsumen utamanya dari daerah setempat, namun demikian pesanan kusen tersebut telah merambah ke kota Malang, Sidoarjo, Surabaya dan Magetan. Sejauh ini kapasitas produksi bapak Arif Biyanto masih terbatas. Omzet rata-rata perbulan lebih kurang Rp. 50.000.000,- hasil kotor (brutto).

Bapak Mukhammad Rohim adalah pengrajin baru 4 tahunan melakukan usahanya di bidang produksi ornamen beton. Jumlah pekerja berjumlah 4 orang masih ada ikatan keluarga dengan metode pembayaran gaji secara borongan dan bekerjanya berdasarkan pesanan. Peralatan produksi yang digunakan masih konvensional, pengadukan adonan semen dan pasir juga belum menggunakan tenaga mekanik mesin (mesin molen). Cetakan yang dipakai hasil dari modifikasi sendiri perubahan dasar kayu oleh bapak M. Rohim, cara pembuatan sambungan cetakan tidak menggunakan prinsip sambungan dan tanpa mempertimbangkan keselamatan proses pengerjaan dan pekerjaannya. Meskipun demikian bapak Mukhammad Rohim dalam menjalankan roda usahanya selalu bekerja sama dengan bapak Arif Biyanto. Suatu misal bapak Muhamad Rohim juga membantu memasarkan produk bapak Arif Biyanto dari pesanan konsumen begitu juga bila pesanan melampaui target maka karyawan bapak Mukhammad Rohim sewaktu-waktu dapat dipekerjakan di tempat bapak Arif agar target terpenuhi dari waktu pesanan yang telah disepakati kedua belah pihak. Bapak M. Rohim menjalankan usahanya sendiri, manajemen usaha belum ada, sehingga perhitungan keuntungan yang pasti menjadi tidak jelas. Omzet produksinya tidak terlalu banyak karena tergantung pesanan,

usahanya bapak M. Rohim lebih cenderung ke arah jasa yaitu memasarkan dan menjualkan produk bapak Arif. Rata-rata penghasilannya Rp. 4–6 juta per bulan (brutto).

### **Permasalahan Mitra**

Sebagaimana kebanyakan industri rumah tangga, kecil dan menengah, mitra IbM yang dipilih tahun ini tidak memiliki sistem manajemen usaha sama sekali dan tidak berbadan hukum (informal) yaitu usaha yang belum didaftar, dicatat sebagaimana yang telah ditentukan oleh instansi yang berwenang (Febriyanti 2009). Mereka mendasarkan usahanya pada pola kebutuhan keluarga dan menggabungkan keuangan usaha dengan keuangan rumah tangga tanpa sistem pencatatan. Kondisi klasik ini selalu berdampak pada kelangsungan proses produksi yang sering terhambat. Bapak Arif Biyanto dan Bapak Mukhammad Rohim berwirausaha beberapa kali mengalami jatuh bangun pada bidang usahanya, setidaknya 2–3 kali. Sebelum menetapkan pilihan untuk menekuni usahanya pengrajin kusen beton dan ornamen lainnya, hal tersebut selalu diakibatkan oleh kurangnya modal dan kehilangan pangsa pasar akibat tidak mampu memenuhi target konsumen pemesan.

Keterpurukan usaha tersebut juga dipengaruhi oleh ketergantungan pengusaha rumah tangga pada keterbatasan hubungan dengan konsumen. Pangsa pasar muncul dari proses pertemanan sehingga pada saat kemampuan untuk memenuhi pesanan tidak tercapai, konsumen berpaling pada pengusaha lainnya. Bapak Arif telah mendapatkan konsumen baru dari wilayah Malang, Sidoarjo, Surabaya dan Magetan Jawa Timur. Konsumen dari keempat kota tersebut telah bersedia membeli seluruh hasil produksi yang ada dan berharap Bapak Arif juga bisa memenuhi pesanan kusen beton dan ornamen lainnya. Pesanan kusen beton dan ornamen lainnya bisa mulai dipenuhi melalui bekerjasama dengan Bapak M. Rohim, meski jumlah kuotanya belum terpenuhi.

Permasalahan lain yang dihadapi kedua pengusaha ini adalah ketersediaan peralatan yang semi otomatis untuk memenuhi kuota sambil tetap menjaga kualitas produk. Kekuatan kusen beton dari hasil pengecoran terutama pada perbandingan campuran tertentu hingga menjadi campuran yang homogen (Hertiyono 2014). Disamping itu dengan metode pengepresan dengan memodifikasi cetakan, awal mulanya dari cetakan kayu menjadi cetakan plat besi. Hal ini khususnya jika diarahkan untuk memenuhi pesanan kusen beton kelas menengah ke atas yang harga produknya mencapai Rp. 180 – 360 ribu per kusen. (dari berbagai ukuran). Masalah permodalan juga menjadi kendala karena kebutuhan bahan baku mulai meningkat dengan perubahan proses produksi yang sesuai dengan spesifikasi sesuai kekuatan bahan. Dengan terealisasinya bantuan peralatan teknologi tepat guna dan

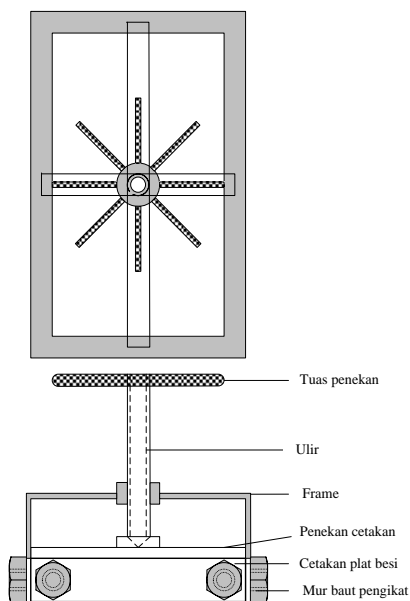
pendampingan manajemen produksi dan manajemen keuangan dapat membantu meningkatkan proses produksi berkualitas, pengembangan pemasaran, omzet dan permasalahan keuangan dapat terkendali dan tercukupi antara kebutuhan produksi dengan kebutuhan rumah tangga sehingga tidak lagi mencari pinjaman modal.

## II. SOLUSI YANG DITAWARKAN

Desain awal untuk mesin cetak tekan sebagai pendukung usaha pengrajin kusen beton dibuat dengan menggunakan screw (ulir) sebagai media penekan adonan pasir dan semen dengan pertimbangan pemasok energi listrik mitra yang terbatas dan memudahkan sistem kerja. Dari survey didapatkan fakta bahwa biaya yang dibutuhkan untuk membuat unit-unit mesin produksi tersebut jauh dari ketersediaan dana kegiatan. Hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan desain dengan mengikuti ketersediaan mesin dasar yang telah ada di pasaran, kemudian dilakukan modifikasi sesuai kebutuhan mitra. Proses modifikasi tersebut telah berhasil dilakukan dan mesin produksi hasil modifikasi telah bisa digunakan dengan baik. Hasil modifikasi juga telah memberikan hasil cukup signifikan dari sisi produksi, kekuatan tekan serta efisiensi bahan baku lebih hemat dan tidak membutuhkan tempat usaha yang luas.

## III. GAMBARAN AWAL IPTEKS

Ipteks yang akan ditransfer pada Mitra adalah mesin cetak tekan kusen beton. Aspek utama yang diperhatikan dari jenis mesin ini adalah keselamatan operator, produktifitas, kekuatan kusen beton serta hemat dalam pemakaian bahan baku dan tidak membutuhkan tempat usaha yang luas.



Gambar 1. Desain mesin cetak tekan kusen beton

## IV. KESIMPULAN

Kesimpulan sementara yang dapat diambil adalah :

1. Kegiatan pengabdian pada masyarakat berbasis penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, IbM Sangkar Burung di Desa Bakalan Krebet Timur Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang, telah terselesaikan satu tahap utama, khususnya untuk aspek implementasi teknologi tepat guna bagi masyarakat.
2. Tahap implementasi teknologi tepat guna tersebut telah menunjukkan ketercapaian target kegiatan, yaitu terjadinya peningkatan produksi hingga 3 kali lipat.
3. Aspek manajemen dan pemasaran masih belum berjalan sebagaimana mestinya.

## Saran

Kendala yang terjadi dilapangan dalam pelaksanaan kegiatan IbM adalah penjadwalan yang fleksibel terhadap penggunaan mesin produksi kedua mitra. Jika memungkinkan diharapkan dalam pencarian dan menentukan target mitra-mitra dalam pelaksanaan kegiatan IbM berjarak sedekat mungkin.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Febriyanti, 2009. [http://restafebri.blogspot.com/2009/03/pengertian-dan-kriteria-usaha-mikro\\_08.html](http://restafebri.blogspot.com/2009/03/pengertian-dan-kriteria-usaha-mikro_08.html). Download tanggal 9 April 2015.
- [2] Hartiyono, 2014. Cara membuat kusen cor beton. <http://www.vedcmalang.com/pppstkboemlg/index.php/menuutama/departemen-bangunan-30/1219-cara-membuat-kusen>
- [3] Pemdabululawang, 2014. <http://ngalam.web.id/read/4668/kecamatan-bululawang/> download 10 April 2015.