

**DESAIN MESIN ROL PELAT UNTUK MEMBANTU MASYARAKAT DI
DESA WIROLEGI KABUPATEN JEMBER, JAWA TIMUR**

**DESIGN OF A PLATE ROLLING MACHINE TO HELP THE COMMUNITY
IN WIROLEGI VILLAGE, JEMBER REGENCY, EAST JAVA**

***Robertoes Koekoeh Koentjoro Wibowo¹, Siswoyo Soekarno²**

¹Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember Jln. Kalimantan 37,
Jember 68121

²Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember Jln.
Kalimantan 37, Jember 68121

*Corresponding author's email: koekoeh@unej.ac.id

ABSTRACT

The BAHARI JAYA TEKNIK engineering workshop is a Small and Medium Enterprises (SME) category workshop located on Jalan Sritanjung, Wirolegi Village, Summersari District, Jember Regency, East Java. This workshop is engaged in the business of making house fences, making canopies, and manufacturing and repairing simple tools. Currently orders at the Bahari Jaya Teknik technical workshop tend to increase from year to year. Many of them are orders in profiling that require a rolling process. The main problem for the Bahari Jaya Teknik engineering workshop is the unavailability of the plate rolling tool so that a plate rolling tool is needed. The purpose of this community service is the fulfillment of plate rolling machine equipment for this engineering workshop to help carry out the plate roll manufacturing process. This makes the work in this engineering workshop more effective and efficient. To help solve problems at the Marine Jaya Teknik Workshop, the Community Partnership Program (PKM) in Wirolegi Village, Summersari District, Jember Regency designs and manufactures plate rolling equipment. In the Community Partnership Program (PKM), in solving problems that exist with partners, a literature study has been carried out to create a roll machine model with technical drawings. The basics of selecting the design of the machine element are selected based on the theory of the design of the machine element. This tool is very helpful for the workshop that uses it.

Keywords: mesin roll, pelat, kemitraan, program

ABSTRAK

Bengkel teknik BAHARI JAYA TEKNIK merupakan bengkel kategori Usaha Kecil Menengah (UKM) yang berlokasi di Jalan Sritanjung Desa Wirolegi Kecamatan Summersari Kabupaten Jember, Jawa Timur. Bengkel ini bergerak dalam usaha pembuatan pagar rumah, pembuatan kanopi, pembuatan dan perbaikan alat-alat sederhana. Saat ini pesanan pada bengkel teknik Bahari Jaya Teknik cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Banyak diantaranya adalah pesanan dalam membuat profil yang memerlukan proses pengerolan. Permasalahan utama bagi bengkel teknik Bahari Jaya Teknik adalah tidak tersedianya alat rolling pelat tersebut sehingga perlu adanya alat rolling pelat. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah terpenuhinya peralatan mesin rolling pelat untuk bengkel teknik ini untuk membantu melakukan proses manufaktur roll pelat. Sehingga membuat pekerjaan di bengkel teknik ini menjadi lebih efektif dan efisien. Untuk membantu memecahkan masalah di Bengkel Teknik Bahari Jaya Teknik maka Program Kemitraan Masyarakat (PKM) di Desa Wirolegi, Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember mendesain dan membuat alat pengerol (rolling) pelat. Pada Program Kemitraan Masyarakat (PKM), dalam memecahkan masalah yang ada pada mitra, telah dilakukan studi literatur untuk membuat model mesin roll dengan gambar teknik. Dasar-dasar pemilihan perancangan elemen mesin dipilih berdasarkan teori dari perancangan elemen mesin. Alat ini sangat membantu bengkel yang menggunakan.

Keywords: mesin roll, pelat, kemitraan, program

PENDAHULUAN

Bengkel Teknik BAHARI JAYA TEKNIK ini terletak di Desa Wirolegi Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Bengkel teknik ini memiliki dua pekerja, satu sekretaris merangkap bendahara dan satu orang sebagai pimpinan. Bengkel ini terletak di Jalan Sritanjung, Desa Wirolegi Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Gambaran dari Bengkel teknik BAHARI JAYA TEKNIK dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



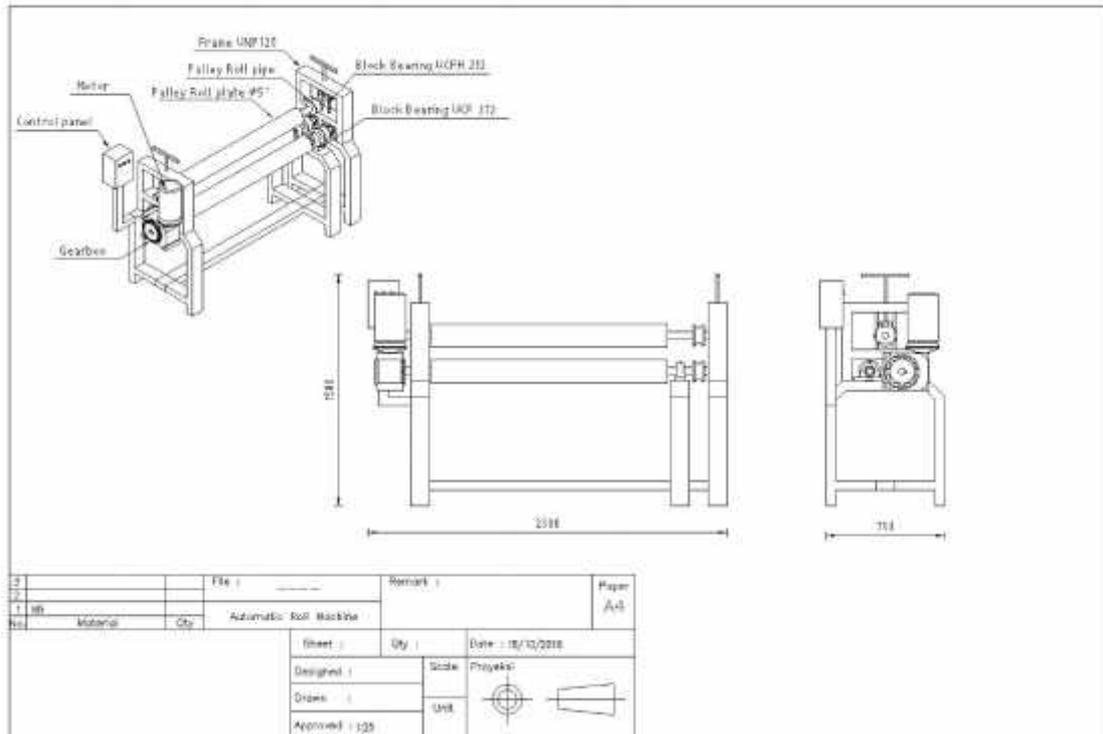
Gambar 1. Bengkel Teknik Bahari Jaya Teknik

Potensi dan peluang usaha mitra. Bengkel teknik ini mulai berdiri pada tahun 2014. Mulai berdiri hingga sekarang bengkel ini menempati lahan sendiri yang berada tepat di pinggir jalan raya. Peralatan-peralatan yang dipunyai oleh bengkel teknik ini berupa: 1 buah mesin las argon, 1 set unit mesin las listrik, 2 unit bor duduk, 5 buah gerinda tangan, 2 unit bor tangan, 1 unit gerinda potong, 1 unit las karbit, 1 buah kompressor dan 1 unit genset 8800 Watt. Saat ini bengkel teknik ini sudah dapat membuat pagar rumah, kanopi, perabotan rumah tangga, mesin sederhana, instalasi listrik ringan dan pembuatan desain mesin tepat guna. Kebutuhan masyarakat di Jember akan pembuatan pagar, kanopi, dan pembuatan alat-alat tepat guna sangat besar sehingga bengkel teknik ini dimasa depan punya potensi untuk berkembang dengan baik. Disamping itu di daerah Desa Wirolegi, bengkel ini merupakan satu-satunya bengkel teknik yang ada dan mulai dikenal oleh masyarakat Kabupaten Jember.

Dalam satu bulan, rata-rata produksi dari bengkel ini cukup baik, namun *cash flow* dari keuangan dan keluar masuk barang untuk bengkel ini belum tercatat dengan baik. Dalam sebulan bengkel ini bisa melayani lebih dari 10 jenis pesanan yang berbeda beda. Persoalan yang dihadapi oleh Bengkel teknik Bahari Jaya Teknik adalah perlu penambahan peralatan penunjang seperti rolling, perlu perbaikan dan peningkatan dalam manajemen, perlu peningkatan ketrampilan bagi sumber daya manusia, perlu perbaikan tempat usaha perbengkelan, dan perlu bantuan untuk memasarkan produk dan jasa dari bengkel teknik ini. Sumber daya manusia yang bekerja di bengkel teknik ini adalah lulusan sekolah kejuruan tingkat atas, sehingga perlu usaha-usaha peningkatan ketrampilan bagi mereka.

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pada Program Kemitraan Masyarakat (PKM), dalam memecahkan masalah yang ada pada mitra, telah dilakukan studi literatur untuk membuat model mesin roll (Gambar 2). Dari hasil studi literatur tersebut diharapkan mampu untuk memecahkan masalah pada mitra di PKM ini. Dasar-dasar pemilihan perancangan elemen mesin dipilih berdasarkan teori dari [1]. Untuk mewujudkan target dan luaran yang diharapkan, maka perlu dilakukan langkah-langkah pendekatan sehingga program ini dapat berjalan dengan baik, antara lain sebagai berikut.



Gambar 2. Rancangan Desain Model Mesin Rol Pelat

Menurut [2], untuk perancangan dan pengerjaan dari alat-alat perbengkelan harus digunakan peralatan yang standar untuk mendapatkan hasil yang optimal. Dalam pertimbangan untuk mendesain dan membuat alat model roll ditentukan atas berbagai pertimbangan sebagai berikut:

1. Alat ini mempermudah pekerja dalam membuat profil geometris yang dapat dilakukan dengan proses pengerolan.
2. Alat ini akan dirancang secara ergonomis, sesuai dengan anthropometri tubuh pekerja; untuk kenyamanan pekerja dalam bekerja dan aman bagi pekerja.
3. Desain dari alat-alat dimulai dengan membuat gambar teknik dari alat model mesin roll seperti pada Gambar 2. Setelah gambar desain selesai, lalu gambar tersebut dilakukan pabrikan sesuai dengan ukuran anthropometri orang Indonesia atau pekerja bengkel teknik tersebut.

Pemberian pelatihan tentang operasional peralatan baru dan manajemen pengelolaan bengkel dilakukan oleh pelaksana program PKM. Pemberian pelatihan operasional peralatan baru mutlak diperlukan mengingat pekerja di bengkel teknik belum mengenal dan menguasai tentang operasional serta perawatan peralatan. Dengan pemberian pelatihan operasional dan perawatan peralatan diharapkan dapat mengurangi resiko kerusakan peralatan sehingga peralatan dapat dimanfaatkan secara optimal.

Menurut [3], mesin roll pelat penggerak elektrik merupakan sebuah mesin pencetak motif dengan sistem emboss melalui media pengerolan dengan bahan dasar pelat alumunium dengan ketebalan pelat 0,5-0,8mm. Emboss merupakan proses pembentukan logam dalam keadaan dingin, dimana apabila suatu permukaan logam di deformasi plastis, maka akan diperoleh bentuk tertentu yang diinginkan. Mesin roll pelat penggerak elektrik ini memiliki beberapa komponen-komponen pendukung. Adapun komponen-komponen tersebut yaitu berupa rangka mesin, roll pembentuk, roll landasan, dudukan roll, ulir penekan, motor listrik, reducer, puli, roda gigi, sprocket, dan stabilizer. Komponen-komponen tersebut memiliki fungsinya masing-masing. Jika salah satu fungsi dari komponen tersebut tidak terpenuhi maka akan berakibat terhadap hasil kinerja dari mesin roll. Dari beberapa komponen tersebut, rangka mesin

merupakan komponen yang memiliki fungsi terpenting. Hal itu dikarenakan rangka merupakan sebuah komponen utama yang berfungsi sebagai penopang dari seluruh komponen pendukung mesin roll lainnya. Karena rangka merupakan komponen utama dari mesin roll yang berfungsi sebagai penopang, maka rangka haruslah memiliki kriteria yang 2 harus dimiliki oleh sebuah rangka yang baik. Rangka yang baik merupakan rangka yang bisa menahan beban dari komponen-komponen yang menyimpannya, rangka yang bisa menahan getaran yang timbul akibat proses kerja mesin, rangka yang memiliki kesejajaran antara kaki-kaki rangka dan penyangga-penyangga komponen mesin.

Pengertian Bantalan (*Bearing*)

Bantalan (*Bearing*) merupakan salah satu bagian dari elemen mesin yang memegang peranan cukup penting karena fungsi dari bearing yaitu untuk menumpu sebuah poros agar poros dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan. Bantalan harus cukup kuat untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik.

Pada umumnya bantalan (bearing) dapat diklasifikasikan menjadi 2 bagian yaitu [2]:

1. Solid Bearing
2. Anti-friction Bearing

Manajemen

Menurut [4], kualitas pelayanan, asosiasi merek, dan kepercayaan konsumen penting untuk menjadi perhatian perusahaan jasa perbengkelan untuk jasa konstruksi, dalam upaya meningkatkan kinerja dan keberlanjutan perbengkelan. Penting menjadi perhatian karena terbukti bahwa ketiga hal tersebut mempengaruhi pelanggan dalam merekomendasikan jasa bengkel kepada teman dan kerabatnya. Berkaitan dengan hal di atas dan merujuk kepada pilihan jawaban responden (pelanggan) terhadap pertanyaan pertanyaan dalam kuesioner, beberapa saran yang dapat dilakukan oleh perusahaan jasa perbengkelan adalah (1) Pihak manajemen perlu meningkatkan kualitas pelayanan dengan cara meningkatkan profesionalisme karyawan dengan cara memberikan pelatihan berkala dan bertingkat kepada karyawan bengkel teknik, menetapkan strategi insentif yang menarik dan baik untuk masing-masing karyawannya agar karyawan lebih termotivasi untuk memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan, memberikan suatu program atau acara untuk karyawan yang bertujuan untuk meningkatkan loyalitas dan terbentuknya mental positif seperti keterbukaan dan kejujuran yang nantinya akan berpengaruh positif terhadap interaksi dengan pelanggan; (2) menjaga hubungan baik dan jangka panjang dengan pelanggan dengan menyediakan forum yang dapat berfungsi sebagai media komunikasi dengan pelanggan.

Menurut [5], kualitas pelayanan adalah hal yang diunggulkan di bidang usaha pelayanan purna jual seperti bengkel teknik. Hal ini dikarenakan yang dijual dalam pelayanan purna jual adalah jasanya, jadi kualitas pelayanan yang dimiliki perusahaan merupakan kunci dimana perusahaan bisa diterima oleh konsumen. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui adanya pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan konsumen. Pengaruh yang ditimbulkan bersifat positif, artinya bahwa semakin tinggi kualitas pelayanan yang diberikan oleh perusahaan kepada konsumen maka kepuasan konsumen yang terjadi akan semakin meningkat. Hal ini berarti semakin baik kualitas pelayanan bengkel teknik Bahari Jaya Teknik, maka akan semakin tinggi pula tingkat kepuasan konsumen di bengkel teknik Bahari Jaya Teknik. Namun sebaliknya, apabila bengkel teknik Bahari Jaya Teknik tidak memperhatikan lagi aspek kualitas pelayanan maka tingkat kepuasan konsumen di bengkel teknik tersebut pasti menurun.

Store atmosphere bertujuan untuk menarik perhatian konsumen untuk berkunjung, mempengaruhi mereka untuk melakukan pembelian, memberikan kepuasan dan memberikan kenyamanan. *Store atmosphere* yang diatur dengan baik oleh perusahaan akan memberikan pengaruh positif terhadap keputusan konsumen untuk melakukan pembelian ulang pada layanan jasa tersebut. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui adanya pengaruh *store atmosphere* terhadap kepuasan konsumen. Pengaruh yang ditimbulkan bersifat positif, artinya

bahwa semakin tinggi, semakin baik atau semakin nyaman store atmosphere yang diciptakan oleh bengkel teknik Bahari Jaya Teknik kepada konsumen maka kepuasan konsumen yang dirasakan akan semakin meningkat.

Menurut [6], kreativitas meliputi terbuka terhadap pengalaman, suka memperhatikan melihat sesuatu dengan cara yang tidak biasa, kesungguhan, menerima dan merekonsiliasi sesuatu yang bertentangan, toleransi terhadap sesuatu yang tidak jelas, independen dalam mengambil keputusan, berpikir dan bertindak, memerlukan dan mengasumsikan otonomi, percaya diri, tidak menjadi subjek dari standar dan kendali kelompok, rela mengambil resiko yang diperhitungkan, gigih, sensitif terhadap permasalahan, lancar kemampuan untuk mengenerik ide-ide yang banyak, fleksibel keaslian, responsif terhadap perasaan, terbuka terhadap fenomena yang belum jelas, motivasi, bebas dari rasa takut gagal, berpikir dalam imajinasi, selektif dan inovasi meliputi: menganalisis peluang, apa yang harus dilakukan untuk memuaskan peluang, sederhana dan terarah dimulai dari yang kecil, berpengaruh secara parsial terhadap variabel kewirausahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat di Desa Wirolegi Kabupaten Jember sudah dilakukan. Rancangan Mesin Roll yang didesain pada Gambar 2 telah selesai dibuat dan dilakukan uji coba, serta diserahkan kepada Mitra. Foto hasil kegiatan PKM dapat dilihat pada Gambar 3, 4 dan 5. Luaran pembuatan alat penekuk pelat ini adalah prototipe alat penekuk mesin roll.

Pelatihan pengoperasian alat dan pelatihan manajemen berlangsung dengan baik, hal ini dapat dilihat dari lancarnya operator mengoperasikan mesin dan meningkatnya pemasukan uang dari pengoperasian alat (mesin penekuk pelat) ini.



Gambar 3. Proses Pengecetan Mesin Roll Pelat



Gambar 4. Mesin Roll Pelat Dengan Kontrol



Gambar 5. Uji Coba Penggunaan Alat Roll Pelat

Pada PKM ini dilakukan pengadaan alat *rolling* yang sesuai dengan kebutuhan mitra yakni Bengkel Teknik BAHARI JAYA TEKNIK. Setelah dilakukan uji coba pemakaian alat, mitra PKM sangat puas akan performa dari mesin *roll* pelat ini. Hal ini dikarenakan mesin *roll* pelat ini dapat berfungsi dengan baik.

Pelatihan operasional peralatan *rolling* pelat diberikan kepada para mekanik yang bekerja di tempat tersebut mengingat mekanik dan pembantu mekanik belum mengenal dan menguasai tentang operasional serta perawatan peralatan yang baru tersebut. Dengan pemberian pelatihan operasional dan perawatan peralatan tersebut dapat mengurangi resiko kerusakan pada alat baru tersebut sehingga peralatan dapat dimanfaatkan secara optimal.

Disamping itu pada program PKM ini dilakukan pula pelatihan manajemen untuk mempersiapkan sumber daya manusia dari bengkel teknik ini mengembangkan bengkelnya menjadi lebih besar dan lebih modern.

KESIMPULAN

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengabdian masyarakat pada Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dalam membuat alat roll pelat ini dapat berjalan dengan baik dimana alat roll pelat dapat dioperasikan dan berjalan dengan baik.

ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kepada DRPM Kemenristek Dikti Tahun Anggaran 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sularso dan Kiyokatsu Suga, "Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita,"2002.
- [2] Stolk J., and C Kros, "Elemen Konstruksi Bangunan Mesin. Jakarta: Erlangga," 1994.
- [3] Wibowo, A. Y., "Proses Pembuatan Rangka pada Mesin Roll Pelat Penggerak Elektrik. Universitas Negeri Yogyakarta: Proyek Akhir", 2011.
- [4] Muadjir., R., F., "Pengaruh Pelayanan dan Asosiasi Merek Terhadap Kepercayaan Pelanggan Bengkel Kendaraan Bermotor dan Dampaknya Terhadap Preferensi Rekomendasi. Journal The WINNERS, Vol. 10 No. 2, September 2009: 100-108", 2009.
- [5] Heryani, Y,Y., "Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Store Atmosphere Terhadap Pembelian Ulang Yang Dimediasi Oleh Kepuasan Konsumen (Studi Pada Konsumen Bengkel Andoyo Motor Yogyakarta). Program Studi Manajemen Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta", 2014.
- [6] Hadiyati ,E., "Kreativitas dan Inovasi Berpengaruh Terhadap Kewirausahaan Usaha Kecil. Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan, VOL.13, NO. 1, MARET 2011: 8-16", 2011.