

Pelatihan dan Pendampingan Proses *Deep Drawing* sebagai Upaya Pengembangan Produk Rumah Tangga Berbasis Logam

Dodi Mulyadi^{1*}, Khoirudin², Amir³, Rizki Aulia Nanda⁴, Agus Supriyanto⁵, Karyadi⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6}Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang,
E-mail: dodi.mulyadi@ubpkarawang.ac.id^{1*}, khoirudin@ubpkarawang.ac.id², amir@ubpkarawang.ac.id³,
rizki.auliananda@ubpkarawang.ac.id⁴, agus.supriyanto@ubpkarawang.ac.id⁵,
karyadi@ubpkarawang.ac.id⁶

Article History:

Received: 10 November 2025

Revised: 10 Januari 2026

Accepted: 22 Januari 2026

Keywords: *Deep drawing, Community Service, Technical training, Household appliances*

Abstract: *Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di PT. Gama Satya Engineering (GSE), Karawang, dengan tujuan meningkatkan kemampuan teknis pekerja dalam memahami dan menerapkan proses deep drawing sebagai teknologi dasar dalam pembuatan peralatan rumah tangga berbasis logam. Perusahaan selama ini berfokus pada jasa manufaktur berbasis pesanan (customize product), sehingga belum memiliki produk unggulan yang dapat dipasarkan secara langsung kepada masyarakat. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi pelatihan teori, demonstrasi proses deep drawing, pendampingan teknis perencanaan produksi, serta evaluasi peningkatan kompetensi peserta. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan peserta, dengan rata-rata peningkatan nilai uji sebesar 45%. Selain itu, mitra juga mulai mampu merencanakan pengembangan produk awal berupa baskom logam sebagai prototype. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal bagi GSE untuk mengembangkan produk baru yang bernilai komersial, sekaligus memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi dan dunia industri.*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia semakin pesat seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat dan dunia industri terhadap produk-produk dengan tingkat presisi tinggi. Salah satu perusahaan yang berperan dalam mendukung kegiatan manufaktur tersebut adalah GSE, sebuah perusahaan yang berdiri sejak tahun 2011 di Karawang. Perusahaan ini bergerak di bidang manufaktur dengan fokus pada jasa machining, fabrikasi, pembuatan mold dan dies, serta jig dan fixture. Dengan dukungan fasilitas produksi yang lengkap, seperti mesin CNC Milling, mesin bubut, serta mesin las SMAW dan GMAW, GSE telah menjadi mitra bagi sejumlah perusahaan otomotif di kawasan industri Karawang.

Namun, hingga saat ini kegiatan bisnis perusahaan masih berfokus pada produksi berdasarkan pesanan pelanggan (*customize product*), tanpa memiliki produk unggulan yang dapat dipasarkan secara langsung kepada masyarakat umum. Model bisnis semacam ini memiliki

keterbatasan dalam hal diversifikasi dan keberlanjutan usaha, karena sepenuhnya bergantung pada permintaan eksternal. Oleh karena itu, perlu adanya strategi pengembangan bisnis melalui penciptaan produk baru yang bernilai jual tinggi dan memiliki potensi pasar luas.

Salah satu peluang yang dapat dikembangkan adalah produksi peralatan memasak rumah tangga, seperti wajan, panci, baskom, loyang, dan spatula. Produk-produk tersebut termasuk dalam kategori kebutuhan dasar rumah tangga dengan permintaan yang relatif stabil dan tinggi. Proses pembuatan peralatan memasak tersebut umumnya menggunakan metode deep drawing, yakni proses pembentukan logam lembaran menjadi bentuk tiga dimensi melalui gaya tekan. Untuk dapat memasuki pasar ini, perusahaan perlu mengembangkan kemampuan teknis internal melalui pelatihan bagi para pekerja mengenai proses deep drawing, serta melakukan pengadaan mesin dan peralatan pendukung secara bertahap.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra, yaitu GSE, dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Belum memiliki produk unggulan yang dapat dipasarkan secara langsung kepada masyarakat;
2. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan teknis pekerja dalam proses manufaktur berbasis deep drawing;
3. Belum tersedianya peralatan dan sarana pendukung untuk produksi peralatan memasak dari logam lembaran.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk:

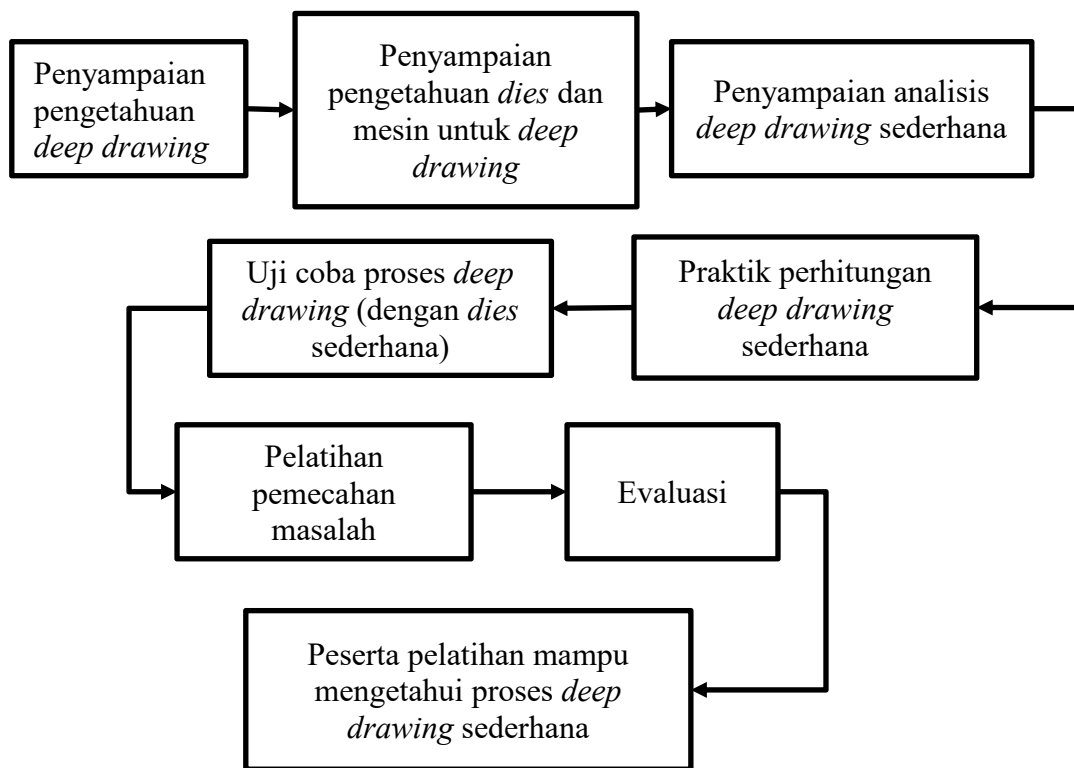
1. Meningkatkan kemampuan teknis para pekerja GSE dalam proses deep drawing;
2. Memberikan pendampingan dalam perencanaan pengadaan mesin dan peralatan pendukung proses deep drawing;
3. Membantu perusahaan dalam merancang strategi pengembangan produk baru berupa peralatan memasak rumah tangga berbasis logam lembaran;
4. Mendorong kemandirian dan diversifikasi usaha perusahaan agar tidak hanya bergantung pada pesanan pelanggan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di GSE, yang berlokasi di Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Mitra ini dipilih karena memiliki potensi besar dalam bidang manufaktur, namun belum memiliki kompetensi dalam proses deep drawing yang berpotensi dikembangkan untuk produksi peralatan memasak rumah tangga.

Sasaran utama kegiatan pengabdian ini adalah para pekerja dan teknisi di lingkungan GSE. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan teknis dan manajerial mereka dalam memahami prinsip, tahapan, serta perencanaan proses deep drawing.

Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama: persiapan, pelatihan, pendampingan teknis, serta evaluasi dan tindak lanjut. Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan mitra, survei fasilitas, dan penyusunan modul pelatihan. Tahap pelatihan meliputi pemberian materi teori dan simulasi proses deep drawing. Tahap pendampingan fokus pada perencanaan desain produk, kebutuhan alat, dan analisis kelayakan. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai peningkatan kemampuan peserta dan merumuskan rencana tindak lanjut.



Gambar 1. Strategi dan rancangan solusi permasalahan

Metode pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan aplikatif dengan melibatkan langsung pihak mitra dalam setiap tahapan kegiatan. Metode yang diterapkan meliputi pelatihan, demonstrasi, konsultasi, pendampingan teknis, serta evaluasi berkelanjutan.

Tahap pertama adalah penyampaian pengetahuan deep drawing, yaitu pemberian teori dasar tentang apa itu deep drawing, prinsip kerjanya, dan aplikasinya dalam industri manufaktur. Selanjutnya dilakukan penyampaian pengetahuan dies dan mesin untuk deep drawing, di mana peserta diperkenalkan dengan komponen utama dalam proses ini, yaitu dies, punch, dan mesin pres. Tahapan ini menjelaskan fungsi dan cara kerja masing-masing alat.

Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian analisis deep drawing sederhana, di mana peserta belajar menganalisis proses deep drawing secara sederhana, termasuk faktor-faktor yang memengaruhi hasil seperti gaya tekan, ketebalan bahan, dan pelumasan.

Berikutnya adalah praktik perhitungan deep drawing sederhana, yaitu latihan perhitungan praktis seperti menentukan gaya yang dibutuhkan, blank diameter, atau drawing ratio. Tahapan selanjutnya adalah uji coba proses deep drawing (dengan dies sederhana), di mana peserta melakukan praktik langsung menggunakan dies sederhana untuk membentuk lembaran logam sesuai teori dan perhitungan sebelumnya.

Setelah itu dilakukan pelatihan pemecahan masalah, di mana peserta dilatih untuk

mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan yang muncul selama proses deep drawing, seperti robekan, kerutan, atau bentuk yang tidak sempurna. Kemudian dilakukan evaluasi, yaitu penilaian terhadap hasil kerja dan pemahaman peserta, baik secara teori maupun praktik.

Tahap akhir dari seluruh proses ini adalah peserta pelatihan diharapkan mampu mengetahui proses deep drawing sederhana, yang berarti tujuan pelatihan telah tercapai, peserta memahami dan mampu menjelaskan serta mempraktikkan proses deep drawing sederhana dengan benar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai proses pengerjaan logam lembaran dan proses *deep drawing* sebagai upaya menambah wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi para karyawan perusahaan. Pada tahap ini, peserta diperkenalkan berbagai aplikasi produk hasil proses pengerjaan logam lembaran dan *deep drawing* dalam industri manufaktur.

Setelah memahami dasar-dasar teori, peserta diberikan penjelasan dan demonstrasi langsung mengenai mesin dan peralatan (*punch* dan *dies*) yang digunakan dalam proses *deep drawing*. Tahap ini juga mencakup perhitungan teknis, seperti persyaratan awal proses, perhitungan gaya *deep drawing*, dan gaya penahan (*blank holder force*).

Selanjutnya, peserta mengikuti pelatihan praktis dalam menentukan material awal (*blank*) pada proses *deep drawing*. Tahapan ini sangat penting karena perhitungan yang tidak tepat dapat menyebabkan produk tidak sempurna atau menimbulkan pemborosan material.

Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pemahaman komprehensif mengenai pentingnya ketepatan dalam perhitungan kebutuhan material awal guna menghindari pemborosan dan meningkatkan efisiensi proses manufaktur. Secara keseluruhan, kegiatan telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan kompetensi teknis peserta dalam memahami dan menerapkan proses *deep drawing* secara efektif.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pelatihan proses *deep drawing* bagi karyawan perusahaan telah berlangsung dengan baik dan sesuai dengan rencana. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan selama dan setelah kegiatan, diperoleh beberapa temuan penting sebagai berikut:

1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta
 Peserta menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep dasar pengerjaan logam lembaran dan proses *deep drawing*. Hal ini terlihat dari hasil diskusi, latihan perhitungan, serta kemampuan peserta dalam mengidentifikasi parameter yang memengaruhi kualitas produk hasil *deep drawing*.
2. Kemampuan Aplikasi di Lingkungan Kerja
 Setelah mengikuti pelatihan, sebagian peserta menyatakan telah mampu menerapkan konsep perhitungan gaya *deep drawing*, gaya penahan (*blank holder force*), dan penentuan ukuran material awal (*blank size*) dalam proses produksi di tempat kerja mereka. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi potensi cacat produk.

3. Efektivitas Metode Pelatihan

Metode pelatihan yang menggabungkan penyampaian teori, simulasi perhitungan, dan praktik langsung terbukti efektif dalam memperkuat pemahaman peserta. Peserta merasa metode tersebut membantu mereka menghubungkan antara teori teknik dengan aplikasi nyata di lapangan.

4. Dampak terhadap Produktivitas dan Efisiensi

Penerapan hasil pelatihan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan material dan mengurangi pemborosan. Selain itu, pemahaman yang lebih baik terhadap proses *deep drawing* dapat menurunkan risiko kegagalan produk serta meningkatkan produktivitas kerja.

5. Umpan Balik dari Peserta dan Pihak Perusahaan

Berdasarkan kuesioner dan wawancara singkat, mayoritas peserta dan pihak manajemen perusahaan menyatakan kepuasan terhadap kegiatan ini. Mereka berharap kegiatan serupa dapat dilanjutkan dengan topik yang lebih spesifik, seperti analisis cacat produk *deep drawing* dan optimasi parameter proses.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat nyata bagi peningkatan kompetensi teknis peserta, serta berkontribusi pada penguatan hubungan antara dunia akademik dan industri. Ke depan, kegiatan lanjutan dengan pendekatan lebih aplikatif akan semakin memperkuat kemampuan pelaku industri kecil dan menengah dalam bidang manufaktur berbasis teknologi rekayasa.



Gambar 3. Dokumentasi Setelah Acara Pelatihan

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di PT. GSE Karawang berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Melalui pelatihan dan pendampingan teknis, pengetahuan serta keterampilan peserta dalam proses *deep drawing* meningkat secara signifikan. Mitra kini memiliki kemampuan awal untuk mengembangkan produk rumah tangga berbasis logam secara mandiri. Program ini diharapkan dapat berlanjut dalam bentuk pendampingan lanjutan seperti

desain *dies* dan optimasi parameter proses, sehingga GSE dapat mengembangkan produk komersial berdaya saing tinggi di pasar domestik.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu proses pengabdian kepada masyarakat ini sehingga dapat berjalan dengan lancar. Diantara pihak-pihak yang telah memantu kami adalah LPPM UBP-Karawang, manajemen dan seluruh peserta pelatihan dari GSE, tim dosen pada prodi Teknik Mesin UBP-Karawang, tim HMTM UBP-Karawang, dan pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan semuanya.

DAFTAR REFERENSI

- [1] "Wikipedia," 9 March 2025. [Online]. Available:
https://en.wikipedia.org/wiki/Deep_drawing. [Diakses 09 03 2025].
- [2] S. Sukarman, K. Karyadi, D. Mulyadi, K. Khoirudin, N. Fazrin, T. Irfani, N. Rahdiana dan A. Suhara, "PPendampingan Program Peningkatan Keterampilan Teknik Pembentukan Logam Di Kelompok Usaha Kecil Di Kabupaten Bekasi," *Jurnal Dulang*, vol. 4, no. 02, pp. 110-116, 2024.
- [3] M. P. Groover, *Fundamentals Of Modern Manufacturing, Materials, Processes, and Systems*, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010.
- [4] G. Tikamori, D. I. Patya, S. Sukarman, R. A. Nanda, D. Mulyadi, K. Khoirudin, M. T. Ulhakim, A. Amir, T. Rokhman dan S. Safril, "A Comprehensive Investigation of Deep Drawing Processes for a 2-Inch Diameter Dop-pipe Cap: Numerical and Experimental Analysis," *Jurnal Teknik Mesin Mechanical Xplore (JTMMX)*, pp. 98-108, 2024.
- [5] K. Karyadi, S. Sukarman, D. Mulyadi, M. T. Ulhakim, N. Fazrin, T. Irfani, N. Rahdiana, A. Hakim, A. Nurdin dan F. Mucharrom, "The Square cup deep drawing: Technology transfer from experts to increase production in small and medium enterprise (SME) groups," *Mechanical Engineering for Society and Industry*, vol. 4, no. 1, pp. 38-49, 2024.
- [6] T. C. Pratama, S. Sukarman, G. Tikamori, D. Mulyadi, A. Supriyanto, A. Amir, K. Khoirudin dan A. Hananto, "The Advanced Analysis of Deep Drawing Processes for 1-Inch Diameter Dop-Pipe Caps: Simulation and Experimental Insights," *Jurnal Teknik Mesin Mechanical Xplore (JTMMX)*, vol. 5, no. 1, pp. 1-12, 2024.