



APLIKASI MESIN EXTRUDER KAWAT UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PERAJIN PERAK “DHIMAS SILVER” DESA UNGGA, KECAMATAN PRAYA BARAT DAYA, KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Wire Extruder Machine Application to Increase The Productivity of "Dhimas Silver" Silver Craftsman in Ungga Village, Praya West District, Central Lombok District

I Made Suartika¹, Made Wijana¹, I Nyoman Nugraha Ardana Putra², I Wayan Joniarta^{3*}, Galang Baruna Ramadhan³, Ardi Wijaya Putra¹

¹Jurusan Teknik Industri Universitas Mataram, ²Jurusan Manajemen Universitas Mataram, ³Jurusan Teknik Mesin Universitas Mataram

Jalan Majapahit No 62 Mataram

*Alamat Korespondensi : wayanjoniartha@unram.ac.id

(Tanggal Submission: 9 Februari 2025, Tanggal Accepted : 20 Mei 2025)



Kata Kunci :

Desa Ungga, Dhimas Silver, Mesin Penarik Kawat, Extruder, Kerajinan Perak

Abstrak :

Sarinda Farid Risky. adalah pemilik Dhimas Silver berlokasi di Desa Ungga, Kecamatan Praya Barat Daya, Lombok Tengah. Bros, cincin, giwang, tusuk konde, suweng, liontin dan gelang merupakan produk unggulan dari mitra. Permasalahan UKM di bidang produksi yaitu kesulitan dalam pembuatan kawat ukuran lebih kecil dari 0,5 mm, sehingga mitra berkeinginan dibantu untuk pembuatan mesin penarik kawat model extruder. Tujuan kegiatan ini yaitu untuk menyelesaikan permasalahan produksi dalam pembuatan kawat dengan ukuran lebih kecil dari 0,5 mm. Tujuan berikutnya membuat proses pembuatan kawat ukuran kecil menjadi lebih cepat.. Metode pelaksanaan program bidang produksi yaitu mulai dengan desain, perhitungan kekuatan bahan, pembelian komponen, uji kinerja awal, perbaikan minor. Tahap selanjutnya adalah finishing kemudian penyerahan ke mitra dan pendampingan.. Hasil Kegiatan adalah 1 unit mesin penarik kawat dengan type extruder. Spesifikasinya yaitu ukuran rangka panjang 71,5 cm lebar 51,5 cm tinggi 80 cm, bahan besi siku tebal 2 mm 5 x 5 cm. Motor listrik penggerak berukuran $\frac{3}{4}$ HP, 1400 rpm pulley \varnothing 3 inch terhubung V belt ke input gearbox \varnothing 7 inch. Putaran input gearbox di bagian tengah akan direduksi dengan rasio 1:50 sehingga putaran output gear box 12 rpm. Putaran output gear box ditransmisikan ke roller penarik kawat sehingga putaran akhir menjadi 5,5 rpm. Keberhasilan program ini sudah dirasakan oleh mitra dengan peningkatan produktivitas sebesar 15 %.

Key word :

Ungga Village,
Dhimas Silver,
Wire Drawing
Machine,
Extruder, Silver
Crafts

Abstract :

Sarinda Farid Risky. is the owner of Dhimas Silver located in Ungga Village, Praya Barat Daya District, Central Lombok. Brooches, rings, earrings, hairpins, suweng, pendants and bracelets are the superior products of the partners. The problem of SMEs in the production sector is the difficulty in making wires smaller than 0.5 mm, so partners want to be assisted in making extruder-type wire pulling machines. The purpose of this activity is to solve production problems in making wires smaller than 0.5 mm. The next goal is to make the process of making small wires faster. The method of implementing the production sector program is starting with design, calculating material strength, purchasing components, initial performance testing, minor repairs. The next stage is finishing then handing over to partners and mentoring. The result of the activity is 1 unit of wire pulling machine with an extruder type. The specifications are frame size length 71.5 cm width 51.5 cm height 80 cm, angle iron material 2 mm thick 5 x 5 cm. The electric motor drive is $\frac{3}{4}$ HP, 1400 rpm pulley \varnothing 3 inch connected V belt to the input gearbox \varnothing 7 inch. The input rotation of the gearbox in the middle will be reduced by a ratio of 1:50 so that the output rotation of the gear box is 12 rpm. The output rotation of the gear box is transmitted to the wire pulling roller so that the final rotation becomes 5.5 rpm. The success of this program has been felt by partners with an increase in productivity of 15%.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Suartika, I. M., Wijana, M., Putra, I. N. N. A., Joniarta, I. W., Ramadhan, G. B. & Putra, A. W. (2025). Aplikasi Mesin Extruder Kawat Untuk Meningkatkan Produktivitas Perajin Perak "Dhimas Silver" Desa Ungga, Kecamatan Praya Barat Daya, Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2056-2064. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i5.2473>

PENDAHULUAN

Desa Ungga Kecamatan Praya Barat Daya, Lombok Tengah, merupakan sentra kerajinan perak yang sudah banyak dikenal orang. Hasil produksi kerajinan perak seperti Bros, cincin, giwang, tusuk konde, anting, liontin, gelang, dan bros-liontin. Ornamen perak yang dibuat biasanya untuk membingkai bahan permata seperti batu akik, manik-manik, mutiara dan juga kulit kerang. Harga jual kerajinan dari desa ini bervariasi, Contohnya cincin berhiasan mutiara mulai harga 150.000 rupiah sampai dengan 200.000 rupiah per buah, atau bros-liontin mutiara bulat mulai 500.000 - 2 juta rupiah perbuah. Melalui sosial media, wisatawan domestic dan manca negara datang sambil berwisata ke Lombok, mampir di desa Ungga untuk membeli langsung ke perajin. Perkembangan itu sangat menarik minat generasi muda terjun menjadi perajin perak. Jaelani, Farid dan Tamrin misalnya, awalnya punya dua sampai tiga karyawan yang masih dilatih menangani pekerjaan standar. Pemuda desa tersebut diambil dari 20 peserta pelatihan tahun 2010. Tercatat ada 200 an perajin di desa ini. Kerajinan perak di desa tersebut dibangun atas inisiatif pemuda yang sempat mejadi karyawan perak di desa Celuk, Gianyar, Bali, deskripsi dari Anwar (2015).

Dari paparan Suartika *et al.* (2024), Mitra PKM "Dhimas Silver" yang dimiliki oleh Pak Sarinda Farid Risky" Jalan Raya Ungga Dusun Tunak Malang,, Desa Ungga, Kec. Praya Barat Daya, Kab. Lombok Tengah, NTB. Jumlah karyawan: 6 orang, Pendidikan rata-rata SMA. Fasilitas yang dimiliki oleh UKM antara lain : ruang kerja 3 m x 5 m, tang kecil, kikir, penjepit, gunting kecil, palu kuningan, amplas, kompor injak, mesin poles, *foredom size*, besi luju, timbangan. Disamping itu mitra UKM juga memiliki



penggilingan manual, pengurutan. Wilayah pemasaran produk yaitu Bali, Lombok, Surabaya dan Jakarta. Hubungan pola kerja bersifat kekeluargaan, karena semua karyawan masih ada hubungan keluarga. Kalau ada pesanan banyak, untuk mengejar target karyawan bisa lembur. Sebagian besar pekerjaan dilakukan dengan sistem borongan. Mitra juga bekerja sama dengan artshop yang ada di Mataram dan Lombok Barat, reseller dan perajin mutiara. Diskusi mendalam mengenai permasalahan dengan mitra Dhimas Silver seperti ditunjukkan dalam gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Diskusi dengan pemilik UKM “Dhimas Silver” untuk Perencanaan Program Pengabdian Tahun 2024

Pertemuan awal dengan pemilik UKM saat survey sebelumnya, mitra kesulitan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku berupa kawat perak dengan ukuran tertentu untuk membuat produk-produk, khususnya kalung, gelang, bross, karena belum memiliki mesin penarik kawat. Pihak mitra optimis, jika mesin ini sudah ada maka mitra mampu meningkatkan produktivitas karyawan, karena bisa membuat kawat secara mandiri. Menurut Adhi *et al.* (2015), Adhi *et al.* (2016); Adhi (2017), Joniarta *et al.* (2017) dari kegiatan penelitiannya menghasilkan beberapa rekomendasi untuk meningkatkan produktivitas industri kecil di “Dhimas Silver” di Desa Ungga antara lain 1. **Meningkatkan teknologi mesin produksi**, 2. **Meningkatkan kenyamanan kerja**, 3. Meningkatkan harga produk, 4. Menambah design produk. Tujuan kegiatan yaitu mendesain dan membuat mesin penarik kawat tipe extruder yang dirancang dengan konsep ergonomis.

METODE KEGIATAN

Pelaksanaan pengabdian ini berlangsung sekitar 8 bulan dimulai sejak bulan Mei – Desember tahun 2024 mulai saat pengumuman proposal lolos pendanaan sampai seluruh luaran selesai. Tempat pelaksanaan kegiatan dimulai di tempat mitra dalam tahapan perencanaan program, pembuatan mesin dilakukan di bengkel Teknik Mesin Universitas Mataram. Pelaksanaan pelatihan pemakaian mesin dan perawatan mesin serta pendampingan dilakukan di tempat mitra Dhimas Silver Desa Ungga. Dalam pelaksanaan Program PKM dibidang produksi yaitu dilakukan dengan metode Penerapan teknologi proses produksi mesin Pembuat kawat perak tipe extruder. Mesin yang dibuat juga memperhatikan faktor-faktor ergonomis. Faktor ergonomis sangat berguna untuk merancang mesin yang akan dipakai untuk fasilitas kerja kerajinan Perak, karena fasilitas kerja yang ergonomis akan membuat karyawan pengguna menjadi lebih nyaman dan mengurangi tingkat kelelahan sesuai kajian Joniarta *et al.* (2022), Joniarta *et al.* (2023) dan sesuai juga dengan teori Pulat (1997) dan Tarwaka (2011).

Pendekatan Metode pelaksanaan kegiatan PKM yaitu persiapan tim,, koordinasi dengan pemilik UKM,, Mendesain model mesin pembuat kawat *extruder*, menghitung kekuatan bahan yang akan digunakan, pembelian bahan untuk pembuatan, uji kinerja mesin, perbaikan minor, Sosialisasi dan penyerahan ke mitra. Tahapan-tahapan yang dilalui untuk mewujudkan kegiatan pengabdian tersebut adalah :

1. Tahap mendesain (Menggambar Teknik), melibatkan mahasiswa dalam bentuk tugas menggambar teknik, Menghitung kekuatan bahan juga melibatkan mahasiswa dalam bentuk tugas perencanaan elemen mesin, kegiatan ini juga melibatkan mitra untuk memberikan masukan untuk menyempurnakan desain yang telah dibuat
2. Tahap membeli komponen Mesin motor listrik $\frac{3}{4}$ HP 1450 rpm Baja *Galvanis* Besi siku 5 cm x 5 cm Tebal 2 mm, Plat *Galvalum* 1 mm sebanyak 1 lembar. *Gearbox* ukuran sedang dengan ratio 1:50, pulley diameter \varnothing 3 inch 2 buah, \varnothing 7 inch 2 buah, 2 *Van belt*. Bahan-bahan bantu, kabel-kabel, switch, baja poros, rumah bantalan, pengurutan. Bahan bantu untuk pembuatan mesin beberapa ada yang dibeli secara langsung di toko sekitar Mataram, juga beberapa yang tidak tersedia di toko dibeli secara online..
3. Tahap Pembuatan di bengkel Teknik Mesin, akan memerlukan waktu sekitar 1 bulam, proses pembuatan rangka dan perakitan dikerjakan oleh mahasiswa sebagai bahan praktek mengelas, memotong dan finishing dan di awasi oleh kepala bengkel produksi Teknik Mesin
4. Tahap Pengujian kinerja mesin, dengan penggunaan beban maupun tanpa beban, supaya memastikan mesin bisa bekerja dengan baik sesuai rencana sambil dilakukan perbaikan minor, sebelum di bawa ke tempat UKM.
5. Tahap Persiapan Sosialisasi di Tempat Mitra PKM, pihak mitra akan mengundang masyarakat di sekitar lokasi kegiatan, tokoh-tokoh masyarakat dan tokoh agama terdekat untuk menyaksikan serah terima mesin dan penjelasan tim pengabdian mengenai kemampuan mesin, kelebihan dan kekurangan mesin
6. Tahap pelatihan pemakaian mesin di mitra UKM dalam hal ini mesin langsung di tempatkan pada tempat mesin yang telah disiapkan oleh mitra. Untuk menjalankan mesin juga dilengkapi dengan buku pedoman petunjuk pemakaian mesin dan juga cara perawatan sederhana. Pada saat pemakaian pertama di tempat UKM ini pihak mitra menyediakan bahan baku yang diperlukan untuk menguji kinerja mesin, biaya bahan baku ditanggung oleh tim pengabdian.
7. Tahap Pendampingan selama beberapa hari, ketika ada yang bermasalah dengan kinerja mesin selama di gunakan di tempat UKM maka dengan cekatan tim pengabdian dibantu oleh mahasiswa datang untuk menangani masalah yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mesin yang direncanakan untuk aplikasi di mitra Dhimas Silver sudah jadi dibuat dan sudah dilakukan uji coba oleh pemilik UKM Mitra, sehingga sudah layak pakai untuk memenuhi target pesanan yang baru. Proses pembuatan dimulai dengan Pembuatan rangka dan pemasangan komponen utama, seperti ditampilkan dalam gambar 2 dibawah ini .



Gambar 2. Pembuatan mesin dimulai dengan pembuatan sasis (rangka)

Rangka mesin dibuat dengan besi siku medium tebal 2 mm ukuran 5 cm x 5 cm menggunakan sistem pengelasan Listrik supaya lebih kuat untuk menopang motor listrik dan *gearbox* yang akan digunakan, sehingga mesin menjadi lebih awet untuk penggunaan yang lebih lama. Setelah perakitan semua komponen maka mesin diuji coba di bengkel untuk menentukan kekurangan-kekurangan yang ada sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. Untuk memberikan keyakinan kepada calon pengguna maka tim pengabdian mengundang pihak mitra pengguna untuk datang ke bengkel Teknik Mesin untuk mencoba mesin tersebut dan memberikan masukan-masukan untuk penyempurnaan seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Mesin sudah jadi dibuat tetapi belum dicat dan dicoba awal oleh mitra pengguna untuk memastikan mesin bisa berfungsi dengan baik .

Pihak mitra banyak memberikan masukan untuk penyempurnaan mesin yaitu diperlukan pemasangan engkol manual untukantisipasi ketika listriknya mati ditempat mitra. Dengan tuas engkol manual tersebut karyawan masih bisa menggunakan mesin dengan memutar engkol Mesin pada bagian rol penarik kawat, walaupun tidak bisa cepat. Mitra juga memberikan masukan supaya mesin bisa diputus putarannya ketika sedang menukar posisi pengurutan kawat, dengan cara memberikan engkol penarik dan pelepasan van belt untuk memutus dan meneruskan putaran. Mitra juga memberikan tanggapan terhadap rancangan mesin yang sudah memenuhi unsur-unsur kenyamanan kerja dan bisa berkinerja dengan baik sesuai harapan. Dari hasil pengujian bersama ini maka dinyatakan bahwa mesin bisa beroperasi dengan baik dan memenuhi keinginan calon pengguna dari segi kenyamanan kerja. Hasil ini sesuai juga dengan hasil pengabdian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Sayoga *et al.* (2019); Joniarta *et al.* (2020); Sayoga *et al.* (2023), Joniarta, *et.al* (2022) bahwa mesin harus dirancang secara ergonomis supaya memenuhi faktor kenyamanan kerja.Selanjutnya mesin difinishing akhir dengan menggunakan cat yang sesuai dengan permintaan pemilik mitra yaitu warna hijau tua seperti ditunjukkan dalam gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Mesin sudah jadi difinishing akhir dan siap dikirim ke tempat mitra pengguna

Spesifikasi Mesin Penarik Kawat yang sudah dihasilkan dengan ukuran lengkap sebagai berikut: Ukuran rangka/*chasis* Panjang 71,5 cm Lebar 51,5 cm tinggi 80 cm, bahan besi siku tebal 2 mm 5 cm x 5 cm, ada 3 tingkat rak, untuk motor listrik penggerak paling bawah $\frac{3}{4}$ HP, 1400 rpm pulley \varnothing 3 inch terhubung V belt ke pulley tengah (*input gearbox*) \varnothing 7 inch dengan perbandingan transmisi sehingga putaran input *gearbox* 600 rpm, Putaran input *gearbox* di rak tengah akan direduksi dengan rasio *gearbox* 1:50 sehingga putaran *output gearbox* 12 rpm, putaran *out put gearbox* akan ditransmisikan ke roler penarik kawat di rak paling atas menggunakan *system pulley v belt*, dengan perbandingan diameter \varnothing 3 inch menuju \varnothing 7 inch sehingga putaran roller penarik kawat menjadi 5,5 rpm, dari hasil kinerja ditempat mitra secara langsung maka mesin mampu menghasilkan kawat 4 meter dalam 1 jam untuk ukuran diameter 0,5 mm dan akan lebih lama lagi kalau ukuran kawatnya semakin kecil demikian dilaporkan oleh Suartika *et al.* (2024).

Setelah selesai sosialisasi dan pelatihan penggunaan dan perawatan mesin maka tahap berikutnya dilakukan acara serah terima secara formal di tempat mitra disaksikan oleh Kepala dan Sekretaris LPPM Unram, Anggota pengabdian seperti ditunjukkan pada gambar 4 dibawah ini. Pada kesempatan itu juga dilakukan demonstrasi penarikan kawat dengan mesin baru, oleh pemilik Dhimas Silver bersama karyawan.



Gambar 5. memperlihatkan suasana penyerahan mesin ekstruder kawat perak ke pihak mitra PKM disaksikan oleh ketua LPPM Unram

Dari gambar 5 dapat dijelaskan bahwa mesin ekstruder kawat yang sudah diserahkan secara resmi oleh pihak tim pengabdian kepada mitra yang disaksikan oleh Ketua LPPM menunjukkan perhatian besar pihak LPPM Unram terhadap kelancaran proses transfer teknologi dari Unram kepada masyarakat pengguna yang membutuhkan. Pihak LPPM Unram sangat mengapresiasi peranan Fakultas Teknik yang berkolaborasi dengan Fakultas Ekonomi dan Bisnis dalam meningkatkan penggunaan teknologi tepat guna di masyarakat perajin.

Dalam acara monitoring dan evaluasi (monev) program pengabdian masyarakat ini pihak mitra mampu menunjukkan produk hasil kerja kerajinan perak yang menggunakan kawat yang sudah dihasilkan oleh mesin yang baru. Produk yang ditampilkan adalah berupa brosa berbahan perak dan mutiara serta liontin. Dalam kesempatan itu pihak pemonev sangat senang dengan hasil yang sudah dicapai oleh program kemitraan masyarakat ini, yang sudah mampu memfasilitasi pihak UKM untuk mendapatkan hibah mesin penarik kawat untuk menunjang proses produksi seperti ditunjukkan pada gambar 6 dibawah ini. Pihak mitra juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada LPPM unram yang sudah memfasilitasi program ini sehingga bisa berjalan dengan baik

Kemampuan perajin perak di Ungga dalam membuat produk perhiasan berbahan perak maupun emas sudah tidak diragukan lagi. Oleh karena itu, dukungan berkelanjutan dari pemerintah daerah Kabupaten Lombok Tengah dan Universitas Mataram sangat diharapkan untuk meningkatkan

produktivitas usaha para perajin lokal melalui program alih teknologi tepat guna, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Ditunjukkan salah satu hasil penggunaan kawat perak yang sudah dibuat untuk memproduksi Bross dengan mata mutiara setengah bulat

Cara kerja mesin:

Mesin ini menginput daya melalui motor listrik 1 phase $\frac{3}{4}$ HP 1400 rpm melalui transmisi V belt dari pulley \varnothing 3 inch, menuju ke pulley di gearbox \varnothing 7, sehingga putaran menjadi 600 rpm, di gearbox ada rasio transmisi 1;50 sehingga putaran Outputnya menjadi 12 rpm,, putaran ini diteruskan ke dengan pulley \varnothing 3 inch menuju pulley \varnothing 7 inch, sehingga putaran roll penarik kawat sekitar 5,5 rpm.

Sop Penggunaan Mesin

1. Siapkan kawat yang akan di Tarik diroll bahan kawat secukupnya, kemudian di Tarik ujungnya masukkan ke lubang pengurutan sesuai keinginan, setelah kawatnya sampai ke rol penarik maka kaitkan kawat tersebut ke roll penarik
2. Tarik kopling untuk membebaskan motor dari beban awal, kemudian hidupkan saklar utama dengan menarik handel ke posisi ON sehingga motor listriknya hidup dan berputar stasioner
3. Lepas Handel kopling sehingga Putaran motor dan gearbox bisa diteruskan ke putaran roll, dan selanjutnya karyawan tinggal menunggu kawat di rol bahan menjadi habis
4. Ulangi langkah-langkah dari awal jika menginginkan ukuran kawat yang lebih kecil

Cara Perawatan Mesin Penarik Kawat

1. Perhatikan kondisi kabel listrik, saklar on-off dan motor listrik, jika terjadi kabel terkelupas, baut saklar kendur maka segera di perbaiki atau motor listriknya kotor / terkena bahan-bahan berbahaya maka segera di bersihkan
2. Perhatikan minyak pelumas gearbox, jika sudah berkurang segera di tambahkan
3. Lumasi bantalan poros / as roller penarik kawat secara teratur supaya putaran poros menjadi lancar
4. Perhatikan kekecencangan v belt di motor listrik dan gear box tidak perlu terlalu ketat atau terlalu longgar,, spacenya bisa \pm 2 cm
Tes roll bantalan kopling jangan sampai kurang pelumasan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset Teknologi Pengabdian Kepada Masyarakat, untuk pendanaan Program PKM dan LPPM Unram selaku fasilitator di Perguruan Tinggi dan Dhimas Silver selaku mitra di Desa Ungga.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, W. A. I. G. A. K. C., Wijana, M., & Joniarta, I. W. (2015). *Studi tingkat produktivitas industri mikro/kecil (export oriented product) dalam rangka peningkatan daya saing industri [Studi kasus: di Pulau Lombok - NTB]*. Laporan Hibah Bersaing Tahun I (2015) dan Tahun II (2016).
- Adhi, W. A. I. G. A. K. C., Wijana, M., & Joniarta, I. W. (2016). *Studi tingkat produktivitas industri mikro/kecil (export oriented product) dalam rangka peningkatan daya saing industri [Studi kasus: di Pulau Lombok - NTB]*. Laporan Hibah Bersaing Tahun II (2016).
- Adhi, W. A. I. G. A. K. C., Wijana, M., & Joniarta, I. W. (2017). Pengaruh treatment terhadap peningkatan produktivitas industri mikro/kecil sasaran (export oriented product) dalam rangka peningkatan daya saing industri (studi kasus: di Pulau Lombok). *Jurnal Dinamika Teknik Mesin*, 7(1), 50–53. <https://doi.org/10.29303/dtm.v7i1.7>
- Adhi, W. A. I. G. A. K. C., Wijana, M., & Joniarta, I. W. (2016). Development elements of industrial production increase in productivity of micro/small (export oriented product) for enhancing competitiveness of industry [Case study: In Lombok-NTB]. *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology (ICST)*, 173–176. ISBN 978-602-6640-00-0.
- Anwar, C. (2015, May 24). Desa Ungga sohor karena kerajinan perak. *Kompas Travel*. <https://travel.kompas.com/read/2015/05/24/15510540/desa.ungga.sohor.karena.kerajinan.perak>
- Joniarta, I. W., Sayoga, I. M. A., Wijana, M., Aryadi, I. G. A. K. A., & Surasni, N. K. (2020). Pemberdayaan industri kreatif kerajinan perak melalui peningkatan teknologi tepat guna mesin giling perak. *Jurnal Abdi Insani*, 7(3), 256–261. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v7i3.346>
- Joniarta, I. W., Triadi, A. A. A., Mulyanto, A., Okariawan, I. D. K., & Setyawan, P. D. (2022). Efforts to improve K3 culture (occupational safety and health) in Harmonika Door welding workshop SMEs. *Jurnal Abdi Insani*, 9(2), 735–746. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i2.541>
- Joniarta, I. W., Wijana, M., Wiratama, I. K., Nuarsa, I. M., & Okariawan, I. D. (2023). Peningkatan kesadaran akan keselamatan dan kesehatan kerja melalui revitalisasi penggunaan alat pelindung diri untuk karyawan kerajinan kulit kerang mutiara “Concha” Handycraft. *Jurnal Bakti Nusa*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.29303/baktinusa.v4i1.80>
- Joniarta, I. W., Wijana, M., & Adhi, W. A. I. G. A. K. C. (2018). Pemberdayaan industri kreatif kerajinan kulit kerang dan mutiara yang ramah lingkungan dan berkelanjutan untuk menunjang pariwisata di Lombok–NTB. *Prosiding PKM-CSR*, 1. e-ISSN 2655-3570. <https://prosiding-pkmcsr.org/index.php>
- Joniarta, I. W., Wijana, M., & Adhi, W. A. I. G. A. K. C. (2017). Kerajinan kulit kerang ramah lingkungan sebagai produk unggulan dan penunjang pariwisata di Lombok NTB. *Jurnal Abdi Insani*, 4(2), 121–124. <https://abdiinsani.unram.ac.id/index.php/jurnal/article/view/125>
- Joniarta, I. W., Wiratama, I. K., Sayoga, I. M. A., Kaliwantoro, N., & Pandiatmi, P. (2022). Modifikasi instalasi penyedot debu dengan penerapan sudu tipe aksial untuk kerajinan kulit kerang mutiara “Yanto” Handycraft. *Jurnal Bakti Nusa*, 3(2), 42–49. <https://doi.org/10.29303/baktinusa.v3i2.65>
- Pulat, B. M. (1997). *Fundamentals of industrial ergonomics* (2nd ed.). Waveland Press, Inc.
- Sayoga, I. M. A., Mirmanto, I. G., Susana, I. G. B., Mara, I. M. I. W., & Joniarta, I. W. (2019). Disain meja ergonomis mesin poles untuk perajin perak di Desa Ungga, Kecamatan Praya Barat Daya, Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Karya Pengabdian Teknik Mesin*, 1(2), 84–90. <https://doi.org/10.29303/jkp.v1i2.25>
- Sayoga, I. M. A., Wijana, M., Putra, I. N. N. A., Joniarta, I. W., Akbar, I. M., & Fathullah, R. (2023). Penerapan desain ergonomis mesin poles untuk kerajinan perak “Ungga Creative” untuk menunjang pariwisata di Desa Ungga, Kecamatan Praya Barat Daya, Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Abdi Insani*, 10(4), 2921–2942. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.1204>
- Suartika, I. M., Wijana, M., Putra, I. N. N. A., Ramadhan, G. B., & Putra, A. W. (2024). Aplikasi mesin ekstruder kawat untuk meningkatkan produktivitas perajin perak “Dhimas Silver” Desa Ungga,

Kecamatan Praya Barat Daya, Kabupaten Lombok Tengah. Laporan Akhir Pengabdian kepada Masyarakat PKM Kemdikbudristekdikti.
Tarwaka. (2011). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press.

