

## PELATIHAN DESAIN ERGONOMI PERALATAN PENGGILINGAN IKAN PADA DESA SROWO KECAMATAN SIDAYU KABUPATEN GRESIK

**Oleh:**

*Dwiarko Nugrohoseno, Andre Dwijanto Witjaksono, Budiono, Khoirur Rozaq*

Program Studi Manajemen, Universitas Negeri Surabaya

dwiarkonugrohoseno@unesa.ac.id

### Abstrak

Pelaku UMKM dalam aktivitas bisnis sekarang mulai menyadari pentingnya peran produksi yang mengutamakan unsur humanis melalui praktek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sesuai dengan rekomendasi International labour organization (ILO). Sejalan dengan hal tersebut praktek perilaku (K3) melalui penggunaan alat kerja yang ergonomis untuk meningkatkan kualitas kerja dan produktivitas sangat perlu diketahui oleh pelaku UMKM. Kegiatan PKM ini berupaya memberikan pelatihan dan pendampingan kepada pelaku UMKM kerupuk ikan desa Srowo kecamatan Sidayu berupa pelatihan desain ergonomi terhadap fasilitas produksi. Metode yang digunakan adalah pelatihan dan pendampingan serta monitoring evaluation agar proses pelaksanaan program PKM ini dapat berjalan sesuai rencana, memperoleh hasil sesuai harapan dan tuntas dilaksanakan. Hasil pelatihan desain ergonomi menunjukkan bahwa peserta menjadi lebih mengetahui pentingnya perilaku ergonomic untuk kesehatan kerja. Selain itu, peserta juga lebih mengetahui bagaimana cara menyesuaikan alat kerja agar sesuai dengan kondisi tubuh mereka.

**Kata Kunci:** *desain ergonomi, peralatan produksi, pelatihan dan pendampingan*

### Abstract

*MSME entrepreneurs in business activities are now starting to realize the importance of the role of production that prioritizes the humanist element through the practice of Occupational Safety and Health (K3) in accordance with the recommendations of the International labor organization (ILO). In line with this, the practice of K3 behavior through the use of ergonomic work tools to improve work quality and productivity needs to be known by MSME actors. This PKM activity seeks to provide training and assistance to MSME players of fish cracker in Srowo village, Sidayu district in the form of ergonomic design training for production facilities. The method used is training and mentoring as well as monitoring evaluation so that the implementation process of the PKM program can go according to plan, get results as expected and be thoroughly implemented. The results of ergonomics design training show that participants become more aware of the importance of ergonomic behavior for occupational health. In addition, participants also know more about how to adjust work tools to suit their body conditions.*

**Keywords:** *ergonomics design, production equipment, training and mentoring*

## PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi pada suatu daerah pada dasarnya bertujuan untuk pengelolaan sumber daya yang tersedia seperti, manusia, alam, dan teknologi untuk kesejahteraan bersama. Selain itu dari adanya pertumbuhan dan perkembangan ekonomi dalam suatu daerah akan memicu peningkatan pendapatan ekonomi pada daerah tersebut.

Salah satu komponen yang berperan penting dalam perkembangan ekonomi suatu daerah adalah Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Adanya konsistensi UMKM tersebut dapat menjadi acuan dalam memancing pelaku usaha dalam menciptakan

suatu ide kreatif dengan memanfaatkan hasil sumber daya dari daerah masing-masing.

Penguatan di sektor UMKM dilain sisi diharapkan menjadi sebuah solusi dalam penyelesaian permasalahan ekonomi, serta sebagai bentuk percepatan peningkatan ekonomi negara Indonesia dalam mengurangi tingkat kemiskinan dengan mengajak masyarakat yang memiliki kemauan kuat dalam meningkatkan produktivitas dimulai dari internal daerahnya masing-masing.

Desa Srowo merupakan sentra penghasil kerupuk ikan yang terbesar di kecamatan Sidayu. Hampir seluruh penduduknya menekuni usaha kerupuk ikan ini yang sudah turun temurun dari leluhur mereka. Usaha kerupuk ini dijalankan oleh masyarakat mulai dari proses pengolahan ikan sampai menjadi bonggolan atau kerupuk yang siap di goreng.

Setiap hari rata-rata pengusaha kerupuk ikan ini mampu memproduksi sebanyak 50kg-1 kwintal kerupuk. Pada proses produksi masyarakat sudah menggunakan alat penggilingan ikan. Alat penggilingan ikan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dari adanya produk yang dihasilkan. Output alat ini mampu memisahkan daging dengan duri ikan dengan waktu cepat sehingga lebih efektif.

Kendala dihadapi para operator alat penggilingan ikan ini mengalami banyak keluhan yang berkenaan dengan kesehatan terkait posisi alat yang berada dibawah sehingga harus bekerja dengan posisi jongkok dan berdiri. Karyawan sering mengalami nyeri punggung, sakit kaki, hingga sakit bagian tulang belakang ketika mengangkat beban berat.

Selanjutnya tim PKM mulai menganalisa dan berupaya untuk mengoptimalkan kinerja dari operator mesin penggilingan ikan, dengan memperhatikan aspek ergonomis meliputi pelatihan dan desain alat kerja yang ergonomis sehingga mereka melakukan pekerjaannya dengan mempertimbangkan kesehatan fisik.

Mengatasi kendala yang dialami para operator penggilingan ikan maka tim PKM mengadakan pelatihan dan desain alat kerja ergonomis. Kegiatan ini menekankan pentingnya ergonomi dikarenakan hal tersebut meliputi adanya efisiensi, optimasi, kesehatan maupun keselamatan manusia dalam tempat kerja, sehingga hal ini jika tidak dipenuhi akan berdampak pada penurunan kinerja maupun adanya penurunan produktivitas yang secara tidak langsung akan memengaruhi aktivitas ekonomi dalam daerah tersebut.

Kegiatan ini bertujuan untuk membantu para operator dalam melakukan pekerjaannya secara optimal. Serta tetap memperhatikan kesehatan fisik dan tidak menimbulkan keluhan kesehatan yang mengganggu kualitas kinerja para operator penggilingan ikan. Penerapan ergonomi yang dilakukan dalam penelitian ini berfokus pada pelatihan dan pembuatan desain *layout* sehingga akan memberikan solusi dari kendala yang dialami oleh pekerja operator penggilingan ikan. Sebagaimana yang diketahui, pembuatan desain yang dirancang bertujuan untuk perbaikan kualitas sesuai kebutuhan dan kepentingannya.

## METODE

Metode yang diterapkan dalam pengabdian ini menggunakan pendekatan sebagai berikut:

1. Pendekatan permasalahan mitra I dan mitra II untuk mengurai inti permasalahan yang dihadapi
2. Menyusun Rancangan Kegiatan untuk Solusi Permasalahan Mitra
3. Membuat Pelatihan dan Pendampingan
4. Monitoring dan Evaluasi

Metode pelatihan yang digunakan dalam Pengabdian Kepada Masyarakat berupa pelatihan terpadu in house training dan pemaparan materi untuk meningkatkan kesadaran pentingnya ergonomi untuk kesehatan fisik dalam bekerja secara jangka panjang.

Kegiatan pelatihan secara lebih spesifik dilaksanakan sebagai berikut:

### 1. Pre Test Ergonomi dan K3

Pada bagian ini peserta diminta kesediaan untuk mengisi soal yang sudah disiapkan tim. Soal berisi tentang ergonomi secara umum, kondisi kerja yang sehat, dan pengetahuan tentang K3

### 2. Pelatihan Desain Ergonomi Alat Kerja

Pelatihan ini berisi tentang bagaimana mitra mengetahui manfaat dari ergonomic untuk kesehatan fisik mereka. Diawali pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja, penyakit akibat kerja, kecelakaan kerja dan cara mengatasi permasalahan kesehatan ditempat kerja terkait alat kerja yang tidak ergonomis. Kegiatan dilanjutkan dengan membekali cara mengakali kondisi kerja saat ini supaya lebih ergonomis.

### 3. Praktik dan Pendampingan Mendesain Alat Kerja Tempat Penggilingan Ikan yang Ergonomis

Pada bagian ini dilaksanakan praktik langsung dan pendampingan kepada mitra untuk melakukan kerja seperti kondisi sebelumnya kemudian diberikan desain baru dan mitra diminta untuk melaksanakan sesuai kondisi alat kerja yang ergonomi. Mitra diharapkan bisa menghitung sesuai dengan postur tubuh masing-masing pekerja.

### 4. Post Test dan Evaluasi Pelatihan

Post test dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta pelatihan atas materi yang diberikan dibandingkan sebelum pelatihan. Sedangkan evaluasi pelatihan digunakan untuk mengukur respon dari *audiens* mengenai kegiatan pelatihan yang

dilakukan seperti sarana dan prasarana pelatihan, pelayanan panitia sampai dengan kualitas narasumber.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Inovasi teknologi memang diperlukan serta disesuaikan dengan kondisi usaha yang sedang dijalankan. Adanya inovasi teknologi yang tepat guna diharapkan dapat membantu usaha menengah ke bawah, serta penerapan faktor ergonomi dalam suatu teknologi tersebut juga patut untuk diperhitungkan.

Faktor ergonomi akan memberikan hasil yang penting dalam peningkatan faktor keselamatan dan Kesehatan kerja dalam mengurangi rasa nyeri dan sakit pada kerangka manusia seperti yang dirasakan oleh pegawai operator mesin penggilingan ikan tersebut.

Pelatihan desain ergonomi peralatan penggilingan ikan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Tahap pembukaan, isi pelatihan dan tahap penutup.

Tahap pembukaan dilaksanakan dengan sambutan dari ketua tim PKM UNESA bapak Dwiarko Nugrohoseno dan Kepala desa Srowo, pada sambutan dijelaskan kerjasama antara UNESA dan pemerintah kecamatan Sidayu dan seluruh desa di Sidayu untuk pendampingan dan pembinaan UMKM.

Kegiatan selanjutnya merupakan acara inti yaitu Pelatihan Ergonomi, sebelum materi diberikan oleh Dr. Andre Dwijanto, ST, M.Si dimulai, peserta diminta mengerjakan soal pre test untuk mengetahui apakah peserta mengenal atau pernah mempraktekkan ergonomi sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan pemateri dan menunjukan data kepada peserta mengenai dampak kesehatan ketika bekerja mengabaikan aspek ergonomic dan kesehatan ditempat kerja. Kemudian diperkuat dengan diberikan data dari ahli kesehatan dan dokter ortopedi mengenai bekerja dengan posisi duduk yang tidak tepat.

Selanjutnya mejelaskan manfaat alat kerja yang ergonomic untuk fisik secara jangka panjang dan manfaat ekonomis (produktivitas) pekerja.

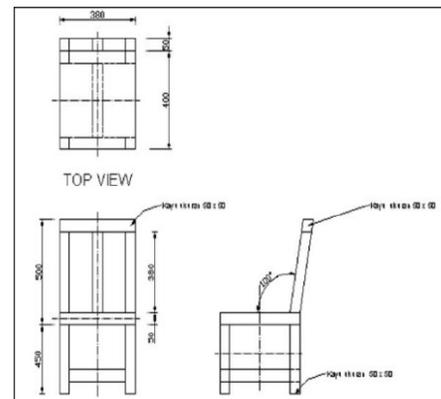


**Gambar 1.** Penyampaian Materi Pentingnya Ergonomi

Sesi pelatihan dilanjutkan dengan mengajarkan pada peserta PKM proses penghitungan dan pengukuran alat kerja yang digunakan saat ini, dengan cara ini peserta menjadi paham apakah alat yang digunakan sudah sesuai dengan standart ergonomi yang baik atau belum.

Peserta diminta untuk memaparkan dan mempraktekkan kondisi bekerja dengan menggunakan metode simulasi, sehingga sesuai dengan kondisi nyata. Hal ini bisa memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan yang sebenarnya. Tahapan selanjutnya adalah memberikan contoh desain peralatan penggilingan ikan yang sudah ada, hal ini bertujuan bisa dipraktekkan kedalam perilaku kerja yang lainnya. Seperti mengupas ikan, mencampur adonan, memotong bonggolan sampai tahap pengemasan.

Peserta diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan serta memberikan sanggahan kepada pemateri. Biasanya karena keterbatasan tempat, sumber daya dan pengetahuan yang dimiliki. Terjadi diskusi yang saling mengisi antara pemateri dan peserta sehingga permasalahan sedikit demi sedikit mulai terpecahkan dan memiliki solusi yang kongkret.



**Gambar 2.** Contoh Desain Ergonomi Alat Penggilingan Ikan

Tahap selanjutnya adalah pemaparan materi manfaat kesehatan dan manfaat ekonomi peralatan kerja yang ergonomis oleh bapak Dwiarko Nugrohoseno, S.Psi, MM. pada bagian ini dimulai dengan memaparkan manfaat kesehatan terutama fisik dan psikis dimana banyak penelitian mendukung perilaku kerja ergonomis ini. Selanjutnya mengungkapkan keuntungan secara ekonomi untuk pekerja yang jarang disadari oleh pekerja.

Pekerja lebih senang mengkonsumsi obat untuk pegal linu dan masalah tulang atau persendian daripada mengubah perilaku yang tidak sehat. Pekerja juga mengabaikan dampak jangka panjang penyakit akibat kerja yang akan diderita di usia senja, yang biasanya mereka anggap sebagai bawaan usia, bukan dampak akumulasi perilaku diwaktu muda.

Dalam jangka pendek manfaat ekonomi pun bisa dirasakan apabila pekerja sedikit jumlah absensi dan semakin produktif. Sehingga dalam hal ini peserta diberikan wawasan bahwa persoalan kerja harus dilihat secara menyeluruh.



Gambar 3. Peserta Pelatihan

Pelatihan diakhiri dengan post test kepada semua peserta diberikan soal yang sama, hal ini guna mengetahui dampak pelatihan yang diberikan kepada peserta. Selanjutnya peserta diminta memberikan evaluasi pelatihan dengan mengisi kuesioner yang ada. Hasil evaluasi kegiatan pelatihan desain ergonomis ditunjukkan pada table.1 dibawah.

#### Keunggulan dan kelemahan luaran

Keunggulan dari luaran kegiatan ini adalah kebutuhan masyarakat desa Srowo mengenai desain peralatan kerja yang ergonomis sehingga ini sesuai dengan materi dan desain yang diberikan. Pengrajin kerupuk ikan di Desa Srowo menghendaki adanya pelatihan seperti ini kedepannya supaya dapat mewadahi kebutuhan-kebutuhan mereka supaya bisa diselesaikan secara akademis. Kelemahan dari kegiatan ini adalah beragamnya aktivitas pekerjaan mitra yang belum bisa dicontohkan untuk dibuatkan desain ergonomisnya.

#### Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan

Tingkat kesulitan yang dialami oleh tim PKM dan perangkat desa pada pelatihan peralatan Ergonomi adalah banyaknya pengrajin kerupuk ikan yang kesulitan memahami istilah manajemen operasional dan ergonomi. Kesulitan ini akhirnya dapat diatasi meminta pemateri untuk memberikan bahasa yang lebih sederhana dan tidak menggunakan istilah ilmiah. Selanjutnya tim PKM melakukan pendampingan ketika peserta diminta untuk memperagakan kerja dan mendesain sendiri alat yang sesuai dengan strandart ergonomic.

Tabel 1. Hasil angket evaluasi peserta pelatihan desain ergonomis alat penggilingan ikan di Desa Srowo Kecamatan Sidayu

No.	Aspek yang dinilai	Nilai (%)				
		5	4	3	2	1
1	Tema pelatihan	83%	17%	0	0	0
2	Ketepatan waktu	41%	59%	0	0	0
3	Kelengkapan materi	48%	38%	14%	0	0
4	Suasana pelatihan	69%	21%	10%	0	0
5	Sarana dan prasarana	31%	52%	17%	0	0
6	Pelayanan panitia	59%	28%	14%	0	0
7	Kemampuan narasumber:	83%	14%	3%	0	0
8	Penguasaan materi	76%	24%	14%	0	0
9	Cara Penyajian materi	69%	31%	0	0	0
10	Interaksi dengan peserta	63%	37%	0	0	0
11	Media yang digunakan	83%	17%	0	0	0

Berdasarkan hasil angket evaluasi pada tabel 1 menjelaskan bahwa dari aspek "Tema Pelatihan" didapatkan jawaban sebesar 83% responden menyatakan "Sangat Puas" dan sisanya 17% dari responden menyatakan "Puas" dengan adanya tema pelatihan yang telah dipaparkan oleh tim PKM.

Penilaian responden selanjutnya berkaitan dengan aspek "Ketepatan Waktu" dari 41% menyatakan "Sangat Puas" dan sisanya sebanyak 59% menyatakan "Puas" dengan ketepatan waktu dalam penyampaian materi pelatihan desain ergonomic alat penggilingan ikan.

Aspek "Kelengkapan Materi" menjelaskan seberapa kompleksitas dari penjelasan yang diberikan. Berdasar hasil angket didapatkan bahwa sebesar 48% responden menyatakan "Sangat Puas", 38% menyatakan "Puas", dan sisanya 14% merasa cukup puas dengan kelengkapan materi yang dibawakan oleh tim.

Hasil angket dalam poin "Suasana Pelatihan" dijelaskan bahwa sebesar 69% responden merasa "Sangat Puas", 21% "Puas" dan sebesar 10% responden merasa cukup puas. Sehingga dinyatakan bahwa hasil tersebut mayoritas responden merasa nyaman dengan suasana yang diciptakan dalam penyampaian materi oleh tim.

Responden yang termasuk dalam penelitian ini menyatakan sebesar 31% "Sangat Puas" terhadap sarana prasarana yang telah disediakan oleh tim, sedangkan 52% menyatakan "Puas" dan sisanya sebesar 17% merasa "Cukup Puas".

Aspek lainnya yang meliputi "Pelayanan Panitia", "Kemampuan Narasumber", "Penguasaan Materi", "Cara Penyajian Materi", "Interaksi dengan Peserta dan Media yang digunakan" mendapatkan nilai dari responden dengan mayoritas "Sangat Puas", Hal tersebut mengindikasikan bahwa dari keenam aspek tersebut manfaatnya sangat dirasakan oleh mayoritas responden yang ditunjukkan dari hasil perolehan angka responden lebih dari 50%.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

- Kegiatan pelatihan desain ergonomic ini telah memenuhi seluruh target, yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan terkait desain ergonomic, manfaatnya untuk kesehatan dan

ekonomi, tim PKM juga sudah menyusun laporan akhir, dan menyusun artikel.

- Kegiatan pelatihan desain ergonomi diberikan kepada pengrajin kerupuk ikan Desa Srowo sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
- Manfaat yang diperoleh melalui pelatihan desain ergonomic peralatan penggilingan ikan adalah masyarakat Desa Srowo menjadi sadar untuk berperilaku sehat dalam bekerja sehari-hari

### Saran

Kegiatan yang telah dilakukan sebagai bentuk pengabdian berikutnya pada Desa Srowo dapat lebih divariasikan dan ditingkatkan pada sektor lainnya seperti pemasaran dalam bentuk konvensional maupun digital serta sistem keuangan sehingga berbagai sektor kekuatan bisa dikembangkan untuk *scale up* usaha menjadi level yang lebih tinggi dari sebelumnya. Selain itu berkesinambungannya pendampingan akan memunculkan peluang kurang aktifnya

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewanti Anggrahini, Sri Gunani Partiw, Ratna Sari Dewi, Perancangan Mesin Sizing Teri Nasi Berdasarkan Prinsip Length Grader Dengan Menggunakan Quality Function Deployment (Studi Kasus: PT Insan Citraprima Sejahtera Jenu- Tuban), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.
- Etwin Fibriane S, Dwi Cahyadi, Andi Farid Hidayanto, 2018, Rancang Bangun Mesin Penggiling Dan Potong Kerupuk Ikan Dengan Menggunakan Gearbox, Jurnal Riset Teknologi Industri, Vol.12 No.1
- Fibriane, E, Zainul, M., dan Cahyadi, D, 2019, Analisis Kelelahan Pekerja Pengolah Kerupuk di Kota Bangun Kalimantan Timur, Jurnal Teknologi Terpadu, Vol. 7. No 1, Pp. 17-22
- Fibriane, E., Cahyadi, D., & Hidayanto, A. F. (2017). Perancangan Mesin Pengolah Kerupuk Ikan Sungai Khas Kotabangun Kalimantan Timur. Jurnal Teknik Industri, 3(1).

- Halim, A, 2020. Pengaruh Pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mamuju, *Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, Vol. 1. No 2, Pp. 157-172
- Kristanto, A, dkk. 2011. Perancangan Meja Dan Kursi Kerja Yang Ergonomis Pada Stasiun Kerja Pemotongan Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas, *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, v.10, Pp. 78-87
- Luthfianto, saufik, Zulfah, dan Fajar Nurwildani, 2017, Perancangan Alat Penggiling Ikan Dengan Pendekatan Ergonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas, *Jurnal SIMETRIS*, Vol. 8. No 11
- Martiana, Tri, 2006, Profil Kondisi Lingkungan Kerja di Industri Pengolahan Udang, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, vol. 3, no.1, pp : 11 – 20
- Pony Sedianingsih, Neilcy Tjahja Mooniarsih, Ivan Sujana, 2014, Rancang Bangun Mesin Pengolah Limbah Ikan Menjadi Tepung Ikan, *Jurnal ELKHA*, Vol.6, No 1
- Rahdiana, N, 2018. Identifikasi Risiko Ergonomi Operator Mesin Potong Guillotine dengan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus di PT. XYZ), *Journal of Industry Xplore*, Vol. 2. No. 1, Pp. 1-12
- Rizqi, A. W., Ma'ruf, N. A. F., Hidayatullah, M. F., Adnyah, N., & Yusriana, N. (2022). Perancangan Alat Penggiling Duri Ikan Dan Daging Ikan Dengan Motor Listrik Dengan Metode Reverse Engineering . *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 4(1), 108-116.
- Siswiyanti. 2013. Perancangan Meja Kursi Ergonomis Pada Pembatik Tulis di Kelurahan Kalinyamatan Wetan Kota Tegal, *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, v.12, Pp. 179-191
- Suma'mur. 1987. *Hiperkes Keselamatan Kerja dan Ergonomi*. Jakarta: Dharma Bakti Muara Agung.
- Sumadi, 2020. Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah Berbasis Manajemen Organisasi di Karang Anom Klaten, *Jurnal Budimas*, Vol. 2. No 2, Pp. 43-49
- Tungga, R, D, Herwanto, D, dan Nugraha, B. 2021. Analisis Postur Kerja Pegawai pada Line Packing Refrigerator dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) di PT. XYZ, *Journal of Industrial and Quality Engineering*, Vol. 9. No 1, Pp. 35-47
- Muharom, M., & Hindratmo, A. (2020). Perancangan Desain Mesin Produksi Otak-Otak Bandeng Dengan Metode Quality Function Deployment. *Matrik: Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi*, 21(1), 63-72.
- Sispaditanianggi, L. (2017). Perancangan Mesin Penggiling Ikan Tuna Untuk Bahan Baku Pembuatan Nugget Dengan Kapasitas 60Kg/Jam (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).