

EDUKASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MELALUI PENDEKATAN ANDRAGOGI DAN *WORK IMPROVEMENT IN SMALL ENTERPRISE (WISE)* BAGI PEKERJA PABRIK TAHU

Alam Fathurochman¹⁾, Nur Miswari ²⁾, Fatin Saffanah Didin³⁾, Indah Khoerunnisa⁴⁾

¹⁾²⁾³⁾ Institut Teknologi Sumatera, ⁴⁾ Universitas Lampung

E-mail: alam.fathurochman@ti.itera.ac.id

Abstrak

Pekerja pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) umumnya memperoleh keterampilan kerja secara informal melalui pengalaman atau tradisi keluarga tanpa mendapatkan pendidikan formal mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3), sebagaimana ditemukan pada pekerja Pabrik Tahu Pak Afif di Bandar Lampung. Kondisi tersebut ditunjukkan oleh rendahnya penggunaan alat pelindung diri, lingkungan kerja yang berdebu dengan ventilasi kurang memadai, serta keluhan gangguan muskuloskeletal akibat aktivitas manual yang intensif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi K3 pekerja melalui pendidikan nonformal dengan mengintegrasikan prinsip andragogi dan kerangka *Work Improvement in Small Enterprise (WISE)*, sehingga proses pembelajaran sesuai dengan pengalaman kerja dan kebutuhan praktis peserta. Program dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi berkelanjutan. Hasil belajar diukur menggunakan pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan K3 dengan rata-rata kenaikan skor sebesar dua poin pada lima pekerja peserta. Temuan ini menunjukkan bahwa pendidikan nonformal berbasis andragogi efektif meningkatkan kesadaran dan literasi keselamatan kerja pada komunitas pekerja UMKM.

Kata kunci: Andragogi; Pendidikan Nonformal; *Work Improvement in Small Enterprise (WISE)*; UMKM

Abstract

Workers in micro, small, and medium enterprises (MSMEs) generally acquire work skills informally through experience or family tradition without receiving formal education on occupational safety and health (OSH), as observed among workers at Pak Afif's Tofu Factory in Bandar Lampung. This condition is reflected in the low usage of personal protective equipment, a dusty work environment with inadequate ventilation, and complaints of musculoskeletal disorders resulting from intensive manual activities. This community service activity aimed to improve workers' OSH literacy through non-formal education by integrating andragogical principles and the Work Improvement in Small Enterprise (WISE) framework, ensuring the learning process aligns with the participants' work experience and practical needs. The program was implemented through the stages of planning, preparation, implementation, and continuous evaluation. Learning outcomes were measured using pre-tests and post-tests. The results showed an increase in OSH knowledge, with an average score increase of two points among the five participating workers. These findings indicate that non-formal education based on andragogy is effective in enhancing safety awareness and literacy within MSME worker communities.

Keywords: Andragogy; *Work Improvement in Small Enterprise (WISE)*; UMKM

I. PENDAHULUAN

Pendidikan tidak hanya berlangsung melalui jalur formal di sekolah, tetapi juga melalui jalur nonformal yang ditujukan bagi masyarakat yang memerlukan layanan pendidikan sebagai pelengkap, penambah, atau pengganti pendidikan formal. Pendekatan berbasis komunitas semacam ini terbukti efektif memberdayakan kelompok masyarakat yang kurang terjangkau pendidikan formal, termasuk dalam konteks lingkungan dan keselamatan kerja di negara berkembang (Zikargae et al., 2022). Pekerja pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) merupakan salah satu kelompok sasaran pendidikan nonformal yang relevan, mengingat sebagian besar dari mereka memperoleh keterampilan kerja secara turun-temurun atau melalui pengalaman, tanpa pernah mendapatkan pendidikan atau pelatihan yang membekali pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara memadai. Pendidikan nonformal berbasis komunitas semacam ini juga dinilai berperan penting dalam menumbuhkan kemandirian usaha kecil melalui penguatan kapasitas dan pengetahuan praktis pelaku usahanya (Biney, 2023).

Pekerja UMKM memiliki karakteristik belajar yang berbeda dari peserta didik pada pendidikan formal. Knowles (1978) menjelaskan bahwa pembelajar dewasa cenderung mengarahkan diri sendiri (*self-directed*), menjadikan pengalaman pribadi sebagai sumber belajar utama, serta lebih termotivasi ketika materi belajar berkaitan langsung dengan persoalan nyata yang mereka hadapi sehari-hari, bukan sekadar penyampaian konten secara satu arah. Prinsip andragogi ini menjadi dasar penting dalam merancang materi maupun metode edukasi nonformal bagi pekerja dewasa, termasuk dalam topik keselamatan dan kesehatan kerja yang sering dianggap teknis namun sesungguhnya sangat dekat dengan pengalaman keseharian pekerja di lapangan.

Tahu bersama tempe merupakan bahan pangan yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat dari berbagai kelas ekonomi dan dapat diolah menjadi beragam bentuk olahan, baik sebagai sayur, lauk utama, maupun makanan ringan. Kondisi ini menjadikan tahu sebagai salah satu makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat, dengan tingkat konsumsi yang terus meningkat seiring pertambahan jumlah penduduk (Rosita et al., 2019). Peningkatan konsumsi tahu turut berdampak pada industri tahu sebagai pemasok kebutuhannya. Namun demikian, sebagian besar usaha tahu di Provinsi Lampung, termasuk di Kota Bandarlampung, masih berskala kecil atau mikro dan bersifat kekeluargaan, sehingga proses produksinya masih bersifat tradisional dengan kondisi lingkungan kerja yang kurang memadai (Haryono & Utami, 2019).

Pabrik Tahu Pak Afif merupakan salah satu produsen tahu di Bandarlampung dengan kapasitas produksi 202 bungkus (ukuran kecil dan besar) setiap harinya. Proses produksi yang terdiri dari pengambilan bahan baku, perendaman, pencucian, penggilingan, perebusan, pemerasan, pembibitan (pemberian ragi), pencetakan, perendaman ulang, pemotongan, dan pembungkusan sebagian besar masih dilakukan secara manual; hanya proses penggilingan yang telah menggunakan bantuan alat. Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa UMKM pada umumnya menghadapi hambatan sumber daya, keahlian manajerial, dan kesadaran regulasi yang membatasi penerapan praktik K3 dan ergonomi secara sistematis (Rahim et al., 2025), sehingga proses produksi yang masih sebagian besar manual berpotensi menimbulkan rendahnya efisiensi serta risiko terhadap kesehatan produk tahu yang dihasilkan.

Hasil observasi awal pada Pabrik Tahu Pak Afif menunjukkan bahwa karyawan produksi tidak menggunakan penutup kepala, sarung tangan, maupun masker, sehingga berisiko mencemari kebersihan tahu melalui kontaminasi rambut, keringat, atau kotoran

dari pekerja. Kondisi bangunan yang tua, berdebu, dan minim ventilasi juga berpotensi menimbulkan tercampurnya benda atau zat berbahaya pada produk yang dihasilkan. Selain itu, para pekerja juga sering mengalami keluhan nyeri pada beberapa bagian tubuh akibat aktivitas manual yang dilakukan secara intensif. Kondisi semacam ini konsisten dengan karakteristik usaha kecil pada umumnya, yang cenderung tertinggal dalam penerapan sistem K3 dibandingkan perusahaan besar akibat keterbatasan sumber daya dan minimnya dukungan kelembagaan (Hasle & Limborg, 2006; Hasle et al., 2012). Berdasarkan kondisi tersebut, teridentifikasi dua permasalahan prioritas pada Pabrik Tahu Pak Afif, yaitu kondisi lingkungan kerja dan perilaku kerja yang berpotensi terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja.

Upaya peningkatan K3 pada usaha kecil dan menengah, termasuk usaha informal, telah lama menjadi perhatian organisasi internasional seperti International Labour Organization melalui pendekatan pelatihan partisipatif berbiaya rendah yang menyesuaikan konteks dan kemampuan pelaku usaha kecil (International Labour Office, 2015). Namun demikian, kajian terhadap studi evaluasi pendidikan K3 secara global menunjukkan bahwa jumlah program edukasi K3 yang dievaluasi secara memadai di negara berkembang masih sangat terbatas, sehingga diperlukan lebih banyak inisiatif serupa yang mempertimbangkan konteks lokal (van Dijk et al., 2015). Kondisi ini juga tampak pada tingkat lokal, sebagaimana ditunjukkan oleh inisiatif penyuluhan dan penyebaran informasi K3 bagi sektor UMKM di beberapa daerah di Indonesia (K2, 2022).

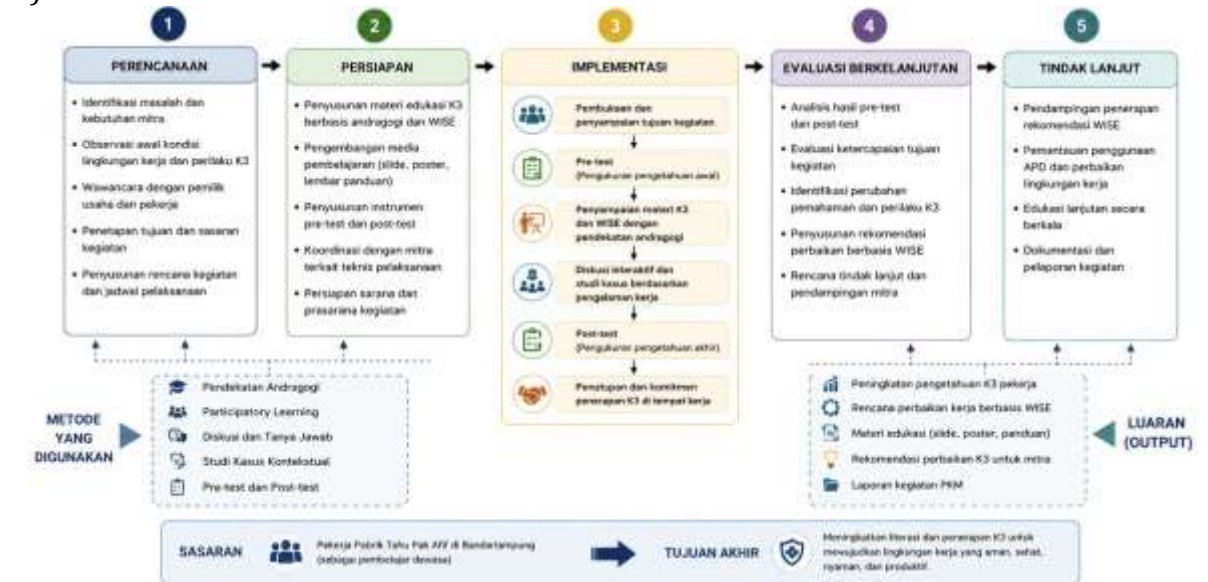
Pendekatan Work Improvement in Small Enterprise (WISE) dipilih sebagai kerangka penyuluhan karena telah terbukti efektif meningkatkan penerapan K3 sekaligus kualitas produksi pada berbagai industri kecil, seperti industri kerupuk sala (Suhardi et al., 2018), industri roti (Suhardi et al., 2019a), serta berbagai industri kecil menengah lainnya (Suhardi et al., 2019b), termasuk pada industri tahu sejenis di Mojosongo (Suhardi et al., 2020). Efektivitas strategi semacam ini juga selaras dengan temuan bahwa keberhasilan pengelolaan K3 pada UMKM umumnya bertumpu pada empat strategi utama, yaitu diseminasi informasi, transfer pengetahuan dan keterampilan, pendekatan partisipatif-kolaboratif, serta penyesuaian terhadap konteks organisasi (Nastasia & Rives, 2024). Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian ini dirancang sebagai edukasi nonformal berbasis andragogi bagi pekerja Pabrik Tahu Pak Afif, dengan materi WISE sebagai konten pembelajaran yang disesuaikan dengan konteks dan pengalaman kerja peserta, bertujuan meningkatkan pemahaman dan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja.

II. METODE

Subjek pengabdian dalam kegiatan ini adalah pekerja produksi Pabrik Tahu Pak Afif, sebuah usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) produsen tahu yang berlokasi di Bandar Lampung, dengan jarak tempuh sekitar 9,8 km atau 15 menit perjalanan dari Institut Teknologi Sumatera. Sebanyak lima orang pekerja produksi dilibatkan sebagai peserta penyuluhan. Tim pengabdian terdiri atas tiga dosen dan dua mahasiswa Program Studi Teknik Industri ITERA, dengan pembagian peran yang disesuaikan dengan kompetensi masing-masing anggota tim, meliputi perencanaan dan komunikasi dengan mitra, penyusunan luaran kegiatan, penyusunan materi dan alat ukur, hingga pengambilan data lapangan.

Sebagai kegiatan edukasi nonformal bagi pembelajar dewasa, perancangan materi dan metode penyampaian memperhatikan prinsip andragogi, yaitu dengan mengaitkan

materi K3 dan WISE pada pengalaman kerja nyata peserta di pabrik, menggunakan bahasa dan contoh kasus yang kontekstual, serta memberi ruang diskusi dua arah alih-alih ceramah satu arah. Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui empat tahapan utama, yaitu tahap perencanaan, persiapan, implementasi, dan evaluasi berkelanjutan (Gambar 1).



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Tahap perencanaan meliputi pembentukan tim pengabdian serta observasi awal terhadap kondisi mitra. Tahap persiapan meliputi penyusunan proposal kegiatan, penjadwalan tugas anggota tim, serta penyusunan materi edukasi dan instrumen evaluasi belajar berupa pre-test dan post-test yang masing-masing terdiri atas 10 pertanyaan. Tahap implementasi dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan K3 secara bergantian kepada pekerja mengingat proses produksi yang berjalan tidak memungkinkan seluruh pekerja mengikuti penyuluhan secara bersamaan; kegiatan diawali dengan pre-test, dilanjutkan dengan penyampaian materi K3 umum dan pendekatan WISE, kemudian diakhiri dengan post-test. Tahap evaluasi berkelanjutan berupa analisis hasil pre-test dan post-test serta wawancara dengan pemilik dan pekerja untuk menghimpun tanggapan terhadap pelaksanaan kegiatan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Target dari kegiatan ini adalah terlaksananya penyuluhan K3 kepada para pekerja Pabrik Tahu Pak Afif, dengan capaian yang diukur melalui kenaikan hasil pre-test dan post-test peserta. Tim pengabdian yang terbentuk pada tahap perencanaan terdiri atas tiga dosen dan dua mahasiswa Program Studi Teknik Industri. Observasi awal mengonfirmasi adanya permasalahan pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja di Pabrik Tahu Pak Afif, khususnya terkait minimnya penggunaan alat pelindung diri dan kondisi lingkungan kerja yang kurang memadai. Pada tahap persiapan, tim menyusun materi penyuluhan yang mencakup prinsip K3 secara umum serta pendekatan WISE untuk UMKM, dilengkapi dengan instrumen pre-test dan post-test yang masing-masing terdiri atas 10 pertanyaan.

Kegiatan edukasi dilaksanakan kepada lima pekerja Pabrik Tahu Pak Afif secara bergantian, dengan pendekatan tatap muka yang menempatkan peserta sebagai pembelajar dewasa aktif, bukan sekadar penerima informasi, mengingat proses produksi

yang berjalan membuat penyuluhan tidak dapat dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu antar pekerja. Setiap sesi diawali dengan pre-test, dilanjutkan penyampaian materi K3 dan WISE, kemudian ditutup dengan post-test. Hasil pengukuran menunjukkan adanya kenaikan nilai pada seluruh peserta setelah mengikuti penyuluhan. Nilai pre-test tertinggi yang diperoleh peserta adalah 4, meningkat menjadi 6 pada post-test, sedangkan nilai terendah meningkat dari 2 menjadi 4. Secara rata-rata, peserta mengalami kenaikan nilai sebesar 2 poin dari skala 0–10 setelah mengikuti kegiatan (Tabel 1). Mengingat jumlah peserta yang terbatas ($n = 5$), analisis data dilakukan secara deskriptif dan tidak menggunakan uji beda statistik, sehingga hasil ini perlu dimaknai sebagai indikasi awal, bukan generalisasi atas efektivitas program secara luas.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Pre-test dan Post-test Penyuluhan K3

Pengukuran	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata Kenaikan
Pre-test	5	2	4	-
Post-test	5	4	6	2 poin

Peningkatan nilai pada seluruh peserta menunjukkan bahwa penyuluhan yang dilakukan memberikan dampak positif terhadap pemahaman pekerja mengenai pentingnya K3 di tempat kerja. Meski demikian, pelaksanaan penyuluhan yang harus dibagi dalam beberapa sesi (*shift*) akibat keterbatasan waktu produksi, serta tempat pelaksanaan yang kurang nyaman, menjadi catatan evaluasi bagi keberlanjutan kegiatan serupa di masa mendatang.

Diskusi

Peningkatan nilai pre-test ke post-test pada seluruh peserta menunjukkan bahwa pendekatan andragogi, yang menempatkan pengalaman kerja peserta sebagai titik tolak pembelajaran, cukup efektif digunakan dalam edukasi nonformal bagi pekerja dewasa berlatar pendidikan formal terbatas. Hal ini sejalan dengan prinsip andragogi yang menekankan bahwa pembelajar dewasa belajar lebih baik ketika materi terkait langsung dengan persoalan nyata yang mereka hadapi (Knowles, 1978), dalam hal ini risiko kerja yang mereka alami sehari-hari di Pabrik Tahu Pak Afif.

Materi WISE yang digunakan sebagai konten edukasi juga terbukti relevan, sebagaimana ditunjukkan oleh penerapan pendekatan serupa pada industri kecil lain seperti kerupuk sala, roti, dan berbagai IKM lainnya, yang sama-sama berhasil mendorong perbaikan pemahaman dan praktik K3 (Suhardi et al., 2018, 2019a, 2019b, 2020). Hasil ini memperkuat posisi WISE sebagai kerangka intervensi K3 yang cukup fleksibel diterapkan lintas jenis industri kecil, termasuk pada industri pangan tradisional seperti pabrik tahu.

Meski demikian, kenaikan nilai pre-test dan post-test yang relatif kecil turut mengindikasikan bahwa perubahan pemahaman dan kebiasaan kerja pada pembelajar dewasa dengan pengalaman kerja bertahun-tahun tidak dapat dicapai hanya melalui satu kali sesi edukasi singkat. Kondisi ini konsisten dengan prinsip pendidikan nonformal bagi orang dewasa yang menekankan pentingnya pengulangan dan penguatan berkelanjutan, mengingat kebiasaan kerja tanpa alat pelindung diri telah berlangsung lama dan UMKM secara umum memiliki risiko kecelakaan kerja yang lebih tinggi dibandingkan usaha dengan jumlah pekerja lebih besar akibat keterbatasan sumber daya dan lemahnya dukungan kelembagaan (Hasle & Limborg, 2006). Temuan ini juga sejalan dengan simpulan bahwa keberhasilan pengelolaan K3 pada UMKM umumnya bertumpu pada empat strategi yang saling melengkapi, yaitu diseminasi informasi, transfer pengetahuan

dan keterampilan, pendekatan partisipatif-kolaboratif, serta penyesuaian terhadap konteks organisasi (Nastasia & Rives, 2024), sehingga edukasi K3 pada kelompok pekerja UMKM perlu dirancang sebagai program pendidikan nonformal berkelanjutan dan berjenjang, bukan intervensi satu kali.

IV. SIMPULAN

Kegiatan edukasi nonformal berbasis andragogi dengan konten WISE terbukti mampu meningkatkan pemahaman pekerja Pabrik Tahu Pak Afif terhadap pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, yang ditunjukkan dengan kenaikan rata-rata nilai pre-test ke post-test. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan andragogi, yang mengaitkan materi belajar dengan pengalaman kerja nyata peserta, dapat menjadi jalur pendidikan nonformal yang efektif untuk menjangkau kelompok pekerja UMKM yang selama ini jarang tersentuh pendidikan formal maupun pelatihan terstruktur. Beberapa hal masih perlu diperbaiki pada pelaksanaan kegiatan berikutnya, di antaranya penyampaian materi yang sebaiknya dilakukan secara serentak dalam satu waktu dan tempat, penyediaan lokasi belajar yang lebih nyaman, serta perlunya program edukasi berkelanjutan dan berjenjang disertai penyediaan alat pelindung diri agar perubahan pemahaman dan perilaku K3 pada pekerja dapat lebih terjaga dalam jangka panjang.

Daftar Referensi

- Biney, I. K. (2023). Adult education and entrepreneurship: Getting young adults involved. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12, Article 12.
<https://doi.org/10.1186/s13731-023-00277-0>
- Haryono, E., & Utami, D. (2019). Karakteristik industri tahu di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur. *Media Komunikasi Geografi*, 19(2), 165.
- Hasle, P., & Limborg, H. J. (2006). A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. *Industrial Health*, 44(1), 6–12.
- Hasle, P., Limborg, H. J., Kallehave, T., Klitgaard, C., & Andersen, T. R. (2012). The working environment in small firms: Responses from owner-managers. *International Small Business Journal*, 30(6), 622–639.
- International Labour Office. (2015). Pembinaan peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja pada usaha kecil dan menengah dengan metode pelatihan partisipasi aktif. ILO.
- K2, U. (2022). Penyuluhan dan penyebaran informasi K3 sektor UMKM di Kediri. Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Jawa Timur.
<https://www.k3.disnakertrans.jatimprov.go.id/penyuluhan-dan-penyebaran-informasi-k3-sektor-umkm-di-kediri>
- Knowles, M. S. (1978). Andragogy: Adult learning theory in perspective. *Community College Review*, 5(3), 9–20. <https://doi.org/10.1177/009155217800500302>
- Nastasia, I., & Rives, R. (2024). Successful strategies for occupational health and safety in small and medium enterprises: Insights for a sustainable return to work. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 35(4), 767–782.
<https://doi.org/10.1007/s10926-024-10255-2>
- Rahim, N. A., Juhari, J., Husin, N., Daud, S. R., Rahim, A., Suhaimie, I. L., Sehat, N. S., & Jogeran, J. (2025). Occupational safety, health, and ergonomics in SMEs: A conceptual framework for sustainable work performance. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(14), 2018–2027.

- Republik Indonesia. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Rosita, R., Hudoyo, A., & Soelaiman, A. (2019). Analisis usaha, nilai tambah, dan kesempatan kerja agroindustri tahu di Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 7(2), 211.
- Suhardi, B., Kadita, M., & Laksono, P. W. (2018). Perbaikan proses produksi dengan standar Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB) dan Work Improvement in Small Enterprise (WISE) pada industri kerupuk sala. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 9(1), 579–586.
- Suhardi, B., Putri, N. I., & Astuti, R. D. (2019a). Implementation of CPPB-IRT, WISE, and halal guarantee system on bread production. *Jurnal Teknik Industri*, 20(1), 22–33.
- Suhardi, B., Wardani, S. V., & Jauhari, W. A. (2019b). Perbaikan proses produksi IKM XYZ berdasarkan kriteria CPPB-IRT, WISE, dan SJH LPPOM MUI. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 93.
- Suhardi, B., Sari, R. P., & Laksono, P. W. (2020). Perbaikan proses produksi pada IKM Tahu Sari Murni Mojosoongo menggunakan metode Good Manufacturing Practice (GMP) dan Work Improvement in Small Enterprise (WISE). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 88–98.
- van Dijk, F. J., Bubas, M., & Smits, P. B. (2015). Evaluation studies on education in occupational safety and health: Inspiration for developing economies. *Annals of Global Health*, 81(4), 548–560. <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2015.08.023>
- Yasland, M. (2022, Maret 25). Usaha tahu/tempe di Lampung terancam tutup, harga kedelai mahal. *Republika*. <https://news.republika.co.id/berita/rkka60327/usaha-tahutempe-di-lampung-terancam-tutup-harga-kedelai-mahal>
- Zikargae, M. H., Woldearegay, A. G., & Skjerdal, T. (2022). Empowering rural society through non-formal environmental education: An empirical study of environment and forest development community projects in Ethiopia. *Heliyon*, 8(3), Article e09127. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09127>