

Penerapan teknologi produksi pada usaha pembuatan tahu Sumber Makmur Semarang

Muhammad Khumaedi¹, Muhammad Harlanu², Pudji Astuti³, Aldias Bahatmaka⁴, Indah Anisykurlillah⁵

¹Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, , Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁴Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁵Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Penulis korespondensi : Muhammad Khumaedi

E-mail : muhammad_khumaedi@mail.unnes.ac.id

Diterima: 15 Januari 2024 | Direvisi: 26 Januari 2024 | Disetujui: 29 Januari 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Makanan tahu merupakan lauk pauk pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Namun ironisnya, sebageian besar para pembuat tahu masih banyak mengalami permasalahan, terutama pada aspek produksi. Sebagai mitra dalam kegiatan ini adalah Bapak Sutrisno, yang telah menekuni usaha pembuatan tahu sejak tahun 1999. Pada aspek produksi, paling tidak terdapat lima permasalahan yang harus segera ditangani, yaitu terkait dengan mesin penggiling yang sudah usang dan suara bising, alat press tahu yang tidak praktis dan waktu pengepresan lama, ruang produksi yang tidak tertata rapi, pekerja tidak menerapkan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3), dan peralatan pendukung produksi yang tidak tertata dan tidak higienis. Hasil dari pengabdian ini adalah: mesin penggiling kedelai dengan tenaga penggerak motor listrik 2HP (Horse Power), alat press tahu yang digerakkan motor listrik DC (Direct Current) dengan sumbu horizontal, penataan tempat produksi, penyuluhan tentang pentingnya K3 dan memberikan bantuan baju seragam bagi pekerja, melakukan penataan tempat dan peralatan produksi sehingga bersih, rapi dengan memperhatikan aspek ergonomis.

Kata kunci: penerapan; teknologi produksi; usaha; pembuatan tahu

Abstract

Tofu is a staple side dish for most Indonesians. But ironically, most tofu makers still experience many problems, especially in the production aspect. The partner in this activity is Mr. Sutrisno, who has been in the tofu-making business since 1999. In the production aspect, there are at least five problems that must be addressed immediately, namely related to the worn-out and noisy grinding machine, the impractical tofu press and the long pressing time, the production room that is not neatly organized, workers do not apply Occupational Safety and Health (OSH), and the unorganized and unhygienic production support equipment. The results of this service are a soybean grinding machine with a 2HP (Horse Power) electric motor drive, a tofu press driven by a DC (Direct Current) electric motor with a horizontal axis, arrangement of production space, counselling on the importance of OSH and providing uniform assistance for workers, arranging production space and equipment so that it is clean, neat by paying attention to ergonomic aspects.

Keywords: application; production technology; business; tofu making

PENDAHULUAN

Kemerosotan pendapatan perkapita pada tahun 2022 yang tumbuh hanya sebesar 5,31% (<https://www.bps.go.id/pressrelease /2023/02/06>) telah menimbulkan rendahnya daya beli masyarakat

dan berdampak pada semua sektor usaha. Tidak hanya usaha/industri besar, usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) di Indonesia mulai juga terkena dampaknya. Omzet usaha dan keuntungan turun drastis. Banyak pekerja yang kehilangan pekerjaan akibat di PHK sehingga menjadi pengangguran. Menghadapi kondisi di atas, perlu adanya terobosan kegiatan dari berbagai sektor kegiatan, salah satunya melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat.

Salah satu pelaku usaha yang terkena dampaknya secara luas adalah perajin tahu dan tempe, mengingat hampir semua daerah di Indonesia terdapat perajin tahu dan tempe dengan melibatkan banyak tenaga kerja. Salah satu wilayah yang terkenal sebagai sentra perajin tahu dan tempe di Kota Semarang adalah di Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati. Berdasarkan pendataan di lapangan, saat ini paling tidak terdapat 16 perajin tahu dan tempe di Sumurrejo dengan jumlah pekerja lebih dari 60 orang. Oleh karena itu cukup beralasan jika pemerintah kota Semarang pada tahun 2018 Sumurrejo ditetapkan sebagai kampung olahan kedelai atau Kampung OKE (Bappeda Kota Semarang, 2017)).

Menurut Ketua Gabungan Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia (Gakoptindo) Bapak Aip Syarifudin, jumlah produsen tempe dan tahu di dalam negeri pada tahun 2019 sekitar 150.000 unit. Namun baru 20 unit usaha atau sekitar 0,01 % yang mampu memproduksi tempe dan tahu berkualitas ekspor. Kualitas tempe dan tahu ekspor yang dimaksud oleh para pengusaha adalah yang biasa konsumen nikmati di supermarket dan rumah sakit. Agar dapat menghasilkan tempe dan tahu berkualitas, para produsen tempe dan tahu lokal harus mengubah cara produksi menjadi lebih higienis. Dengan kata lain, alat-alat para produsen tempe dan tahu di dalam negeri harus merevitalisasi peralatan dari yang menggunakan drum-drum hasil penyimpanan pelumas dan minyak menjadi peralatan berbahan baja tanpa karat (stainless steel) (<https://ekonomi.bisnis.com/read/20190405/257/908165/>).

Apa yang dijelaskan ketua Gakindo di atas juga terjadi di Kampung Olahan Kedelai Sumurrejo, Semarang. Dari sisi penerapan teknologi masih menggunakan peralatan sederhana/tradisional, kebersihan dan higienitas kurang diperhatikan, padahal memproduksi makanan yang dikonsumsi masyarakat luas. Usaha pembuatan tahu dan tempe berjalan secara turun-temurun, dengan peralatan dan cara yang diturunkan oleh para pendahulunya (orangtua/kakek-neneknya).

Apabila hal ini terus terjadi maka produk mereka akan kalah bersaing dengan produk yang lebih baik dengan harga yang lebih kompetitif. Keberlangsungan usaha olahan kedelai dapat terancam dan berdampak pada permasalahan yang lebih luas, seperti berkurangnya lapangan kerja yang menjadikannya pengangguran dengan segala dampak negatifnya. Menyikapi kondisi masyarakat sekitar yang menghadapi masalah tersebut, maka sudah menjadi kewajiban perguruan tinggi untuk ikut menanganinya, terutama melalui program pengabdian kepada masyarakat.

Salah satu produsen tahu yang termasuk perintis usaha tahu di Sumurrejo adalah Bapak Sutrisno yang telah memproduksi tahu sejak tahun 1999 (sudah 24 tahun), dengan dibantu 5 orang pekerja (3 laki-laki dan 2 perempuan). Selama ini dalam sehari menghabiskan bahan baku 250 kg kedelai atau 7,5 ton/bulan, dengan nilai pendapatan lebih dari Rp 60.000.000,-. Apabila dibuat tahu, setiap 10 kg kedelai akan dihasilkan 350 potong tahu dengan harga Rp 135.000,-. Jadi omzet usaha tahu adalah $25 \times \text{Rp } 135.000,-/\text{hari} = \text{Rp } 3.375.000,-/\text{hari}$ atau $\text{Rp } 101.250.000,-/\text{bulan}$ (Lampiran Inpres No. 3 tahun 2001).

Permasalahan yang dihadapi usaha Bapak Sutrisno terutama menyangkut aspek produksi. Aspek produksi dan pemasaran saling terkait. Produksi mempengaruhi kualitas, dan kualitas mempengaruhi minat konsumen. Namun demikian kualitas bagus tanpa diimbangi promosi dan pemasaran juga percuma. Menghadapi era digital seperti sekarang ini, pelaku usaha, khususnya skala UMKM, harus berubah dari pemasaran secara konvensional menjadi lebih modern. Paling tidak melalui jenis aplikasi yang sederhana, misalnya pemanfaatan WA Bisnis, Instagram, Facebook, dan lain lain.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan mitra PKM pada 11 Februari 2023, ada dua tahapan yang perlu mendapatkan perbaikan, yaitu tahap penggilingan kedelai dan tahap pengepresan tahu. Pada aspek produksi, paling tidak terdapat lima permasalahan yang harus segera ditangani,

yaitu terkait dengan mesin penggiling, alat press, ruang produksi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), dan peralatan pendukung produksi.

Penggilingan kedelai sudah menggunakan mesin, namun sudah terlalu tua (Gambar 1). Mesin sudah digunakan sejak pertama kali mendirikan pabrik tahu tahun 1999. Mitra berharap agar pemerintah lewat tim pelaksana pengabdian masyarakat dapat membantu. Apalagi kondisi dua tahun terakhir ini pemasaran menurun. Hal ini diperparah harga kedelai yang terus naik hingga saat ini. Jika biasanya harga kedelai berkisar Rp 7.000,-/kg, saat ini naik menjadi lebih Rp 10.000,-/kg. Hal ini sangat memukul perajin tahu.. Dapat bertahan produksi dan tidak mem PHK karyawan saja sudah beruntung. Akibatnya mitra sangat sulit untuk menyisihkan keuntungan untuk mengganti peralatan produksi.



Gambar 1. Mesin giling sudah tua dengan penggerak mesin diesel yang bising

Peralatan pendukung lain juga masih sangat sederhana, misalnya dalam proses pengepresan tahu seperti tampak pada Gambar 2. Alat press terbuat dari kayu, yang menurut petugas dari Dinas Kesehatan dianggap tidak higienis, juga pekerja tidak menggunakan baju dalam bekerja sehingga sulit untuk mendapatkan izin PIRT.



Gambar 2. Proses pengepresan tahu secara manual dan tidak higienis

Secara umum manajemen usaha dan pemasaran yang diterapkan oleh perajin tahu masih dilakukan secara tradisional. Selama ini yang bertindak sebagai tenaga pemasaran adalah pemilik usaha, yaitu Bapak Sutrisno. Semua pekerja yang berjumlah 5 orang semuanya di bagian produksi. Pemasaran dilakukan dengan mengirim tahu ke pedagang di pasar Ungaran dan Semarang. Waktu pengiriman dilakukan pukul 03.00 s.d. 05.00 setiap hari. Hal ini sebetulnya cukup memberatkan bagi Bapak Sutrisno.

Beliau berharap dapat memproduksi tahu yang dikemas seperti di toko-toko modern, tanpa harus mengirim tahu ke pasar, sehingga dapat meringankan pekerjaan.

Jenis tahu yang dipasarkan adalah tahu putih dan tahu goreng dalam bentuk curah/tanpa kemasan. Belum ada kemasan dan label/merek dan belum mendapatkan sertifikat PIRT (Pangan Industri Rumah Tangga).

Jangkauan pemasaran masih terbatas di pasar tradisional di Ungaran dan sekitarnya dan belum mampu menembus pasar modern/super market. Mitra sama sekali tidak melakukan promosi produk. Keberadaan produk diketahui dari informasi dari mulut ke mulut. Mitra belum tersentuh media internet untuk promosi produk. Hal ini terkait dengan usia dan latar belakang pendidikannya. Namun demikian kondisi ini masih bisa diperbaiki dengan pendidikan dan pelatihan, baik kepada pemilik, karyawan, serta generasi penerusnya.

Solusi untuk aspek permasalahan yang akan ditangani, yaitu aspek produksi. Pada aspek produksi, perlu adanya solusi berupa Teknologi Tepat Guna (TTG) yang sesuai dapat mengatasi permasalahan mitra. TTG adalah teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah serta menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan hidup. Dalam penerapannya, menggunakan pendekatan partisipatif, yaitu dengan melibatkan mitra pengguna sejak dari perencanaan, pelaksanaan, pemanfaatan hasilnya (Shigley, Joseph E dan Larry D. Mitchell. 1984).

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka dalam kegiatan ini akan dirancang dan dibuat TTG yang dibutuhkan mitra yaitu mesin penggiling kedelai dan mesin press tahu. Dalam merancang produk melalui berbagai tahapan, yang selalu diawali dengan analisis kebutuhan (Harsokoesoemo, 2004; Tarwaka, et.al, 2004),). Hal ini penting diperhatikan agar TTG yang dirancang nanti sesuai dengan yang dibutuhkan mitra.

Aspek lain yang perlu diperhatikan dalam merancang TTG adalah ergonomi. Secara umum, ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia/pekerja dengan desain atau objek yang digunakannya sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja serta terhindar dari penyakit dan kecelakaan kerja (Djajaningrat, H., 2010). Oleh karena itu dalam merancang TTG nanti harus dipertimbangkan betul ukuran-ukuran misalnya panjang, lebar, tinggi mesin/alat sehingga nyaman untuk digunakan pekerja. Selain ergonomi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) juga harus diperhatikan. Dalam sebuah usaha/industri, keselamatan kerja merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan produktivitas, disamping aspek kualitas dan kuantitas (Madcoms, 2011).

METODE

Pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat ini ditempuh dengan berbagai metode agar target luaran yang diharapkan dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Beberapa metode yang diterapkan antara lain dengan penyuluhan, demonstrasi/peragaan, praktik langsung, dan pendampingan.

Pilihan metode tersebut disesuaikan dengan materi dan tujuan yang ingin dicapai. Materi yang bersifat informasi atau teori disampaikan dengan ceramah atau sosialisasi. Namun materi yang bersifat praktik, misalnya cara mengoperasikan mesin secara online, dilakukan dengan demonstrasi, praktik langsung dan pendampingan kepada mitra (Haq, 2021; Hidayat, 2023; Naryanto, 2023; Suwahyo & Khumaedi 2016; Suprptono, 2018).

1. Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan secara luring. Materi yang bersifat teori antara mengenai K3 dalam hal ini disampaikan dengan penyuluhan. Penyuluhan K3 sangat penting karena dapat memberikan wawasan kepada operator bagaimana agar yang selamat tidak hanya operatornya tetapi juga mesin dan peralatannya.

2. Demonstrasi

Dalam kegiatan ini tim pelaksana mendemonstrasikan bagaimana cara mengoperasikan mesin dan peralatan yang telah diberikan, yaitu mesin penggiling kedelai dan alat press tahu. Di hadapan

perajin dijelaskan mulai dari persiapan, urutan langkah-langkah pengoperasian dari awal hingga akhir, serta bagaimana cara merawat dan memperbaiki mesin dan alat apabila tidak berfungsi dengan baik.

3. Praktik Langsung

Pada kegiatan ini pelaku perajin disuruh mencoba/praktik langsung seperti yang telah dicontohkan pada saat demonstrasi/ peragaan. Dengan cara ini mitra/peserta kegiatan akan lebih cepat terampil karena merasakan dan mengalami sendiri bagaimana cara kerjanya atau proses pembuatan suatu produk.

4. Pendampingan

Metode pendampingan dilaksanakan dengan ciri bahwa khalayak sasaran sebagai mitra kerja atau subjek, bukan sebagai objek kegiatan dan tidak bersifat top-down. Tim pelaksana sebagai pendamping, dengan maksud sebagai pelaku utamanya adalah mitra sehingga tidak ada ketergantungan kepada tim pelaksana. Pada awalnya diberi contoh, disuruh mempraktikkan, dan akhirnya dilepas namun tetap diberi pengawasan dan bimbingan karena masih taraf belajar. Jika sudah cukup terampil, dapat dilepas sehingga dapat mandiri. Dengan kata lain sifat kegiatan ini adalah pemberdayaan masyarakat dengan pola pendekatan bottom up.

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui keberhasilan pengabdian ini. Evaluasi dapat dilakukan dengan unjuk kerja pengguna tanpa pengawasan dan bimbingan (Khumaedi et al. 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat kemitraan ini, telah dihasilkan beberapa luaran sebagai berikut.

1. Dihasilkan alat press tahu bertingkat sumbu horizontal

Alat press tahu ini dirancang khusus untuk mengepress/menekan tahu yang ada dalam cetakan tahu guna mengeluarkan airnya (lihat Gambar 3). Alat ini mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan yang dipakai perajin tahu pada umumnya. Kelebihan tersebut diantaranya: 1) menggunakan tenaga penggerak motor listrik 2 HP sehingga mudah ringan dalam mengoperasikannya; 2) mampu mengepress cetakan tahu sebanyak 6 (enam) lapis sekaligus sehingga produktivitas lebih tinggi; 3) kedudukan cetakan dapat diputar 90 derajat dari vertikal menjadi horizontal sehingga air perasan dapat jatuh langsung ke lantai dan tidak mengenai lapisan tahu di bawahnya; 4) lebih efisien dari segi waktu, yaitu lama pengepresan hanya 7 menit, sehingga lebih hemat waktu sekitar 50% dari waktu pengepresan sebelumnya 15 menit; 5) kualitas tahu yang dipress dengan mesin press lebih baik, hal ini didasarkan pada penilaian mitra. Hasil ini sesuai dengan hasil perancangan sebelumnya bahwa penggunaan alat pres tahu dapat mengurangi kecelakan kerja, meringankan pekerjaan, mempersingkat waktu pengerjaan dan juga lebih higienis (Adriel, *et.all*, 2021). Hasil penggunaan alat pres tahu juga dapat meningkatkan kualitas tahu karena tahu hasil pengepresan memiliki tingkat kepadatan yang seragam, serta memakan waktu proses yang lebih singkat (Priyati, *et.all*, 2020).



Gambar 3. Alat press tahu bertingkat sumbu horizontal

2. Dihasilkan mesin penggiling kedelai dengan penggerak motor listrik

Mesin penggiling yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian ini penggeraknya motor listrik DC (lihat Gambar 4).



Gambar 4. Mesin Penggiling Kedelai dengan Penggerak Motor Listrik

Mesin penggiling dengan penggerak motor listrik DC ini mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya: suara lebih halus/tidak bising, mudah dalam pengoperasian, dan lebih higienis. Mesin ini telah diterapkan di industri tahu mitra. Mesin ini diterapkan sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra sebelumnya, yaitu mesin giling kedelai dengan menggunakan tenaga motor diesel, yang kondisinya sudah aus, suara bising sehingga sangat mengganggu pekerja, serta tidak higienis. Hasil perancangan sebelumnya menjelaskan bahwa penggunaan mesin penggiling meningkatkan produktivitas usaha tahu (Noviar, PA. *et.all*, 2023). Hal yang sama dikemukakan Gulton dan Tamara (2021) bahwa penggunaan mesin kedelai dapat mempercepat pengelupasan kedelai.

3. Penataan tempat produksi tahu sehingga lebih bersih dan higienis

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tempat produksi yang semula dengan lantai plester semen telah diganti dengan lantai keramik sehingga lebih bersih dan higienis serta dengan memperhatikan aspek ergonomis. Diharapkan dengan adanya perbaikan lantai ini dapat memenuhi syarat jika nantinya mengajukan izin PIRT ke Dinas Kesehatan (lihat Gambar 5).



Gambar 5. Proses perbaikan lantai dapur produksi tahu

Dalam kegiatan ini juga diberikan penyuluhan dan pendampingan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi seluruh karyawan industri tahu dan diberikan pakaian seragam kerja agar dalam bekerja menggunakan baju.

Adanya penataan tempat yang lebih layak dengan mengganti lantai pada tempat produksi akan memberikan kontribusi yang positif dalam optimalisasi proses operasi perusahaan (Siska dan Henriadi, 2012).

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mitra dapat menerapkan K3 di tempat kerja dan dapat menggunakan alat tanpa pengawasan dan bimbingan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini telah membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra usaha tahu pada aspek produksi, yaitu: telah dihasilkan alat press tahu bertingkat sumbu horizontal penggerak motor listrik 2 HP sehingga pengepresan tahu lebih cepat, mesin penggiling kedelai dengan penggerak motor listrik DC yang suaranya halus tidak bising dan penataan tempat produksi dengan

mengganti lantai pada tempat produksi dan pemberian pakaian seragam kerja, sehingga produk tahu yang dihasilkan lebih bersih dan higienis.

Untuk itu mitra perlu berusaha agar dapat merawat mesin dan alat yang diberikan agar terhindar dari kerusakan dan dapat memperbaiki jika mesin atau alat yang diberikan mengalami kerusakan, juga mesin dan alat yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian ini bisa ditiru untuk digunakan pada usaha tahu yang lain. Untuk kegiatan berikutnya tim pelaksana perlu melanjutkan kegiatan guna menangani aspek pemasaran untuk meningkatkan penjualan tahu dengan melalui pemanfaatan media internet (*online*) atau *digital marketing*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Semarang yang telah membantu mendanai pengabdian ini, dan semua tim serta mahasiswa yang telah membantu dalam pembuatan mesin dan alat yang dihasilkan pada pengabdian ini..

DAFTAR RUJUKAN

- Adril, E., Asmed, Fardinal, dan Anggraini, YS. (2021) Perancangan Mesin Press Tahu Sistem Pnuematik Dengan Kapasitas 50 Kg. *Jurnal Teknik Mesin, Vol. 12 No. 2 (2021) 130 – 133.*
- Bappeda Kota Semarang (2017), Penanggulangan Kemiskinan Kota Semarang. Makalah Tgl. 3 Oktober 2017.
- Djajaningrat, H., (2010), Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gultom, PI. dan Tamara, P. (2021). Perancangan Mesin Pengupas Kedelai Dengan Metode Wet Process Skala Home Industry. *Industri Inovatif - Jurnal Teknik Industri, 66-70.*
- Haq, R., Astuti, D. S. F., Iskandar, R., Sunarsih, & Kusuma, Y. R. (2021). Pelaksanaan Dan Evaluasi Penyuluhan Pertanian Pembuatan Pupuk Bokashi Di Desa Mangunrejo Magelang. *Abdimas Mandalika, 1(1), 01–09.* Retrieved from <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpam/article/view/6975>
- Hidayat, H., Asri, S., Iskandar, R., Bahatmaka, A., Huda, K., Leksono, P. B., Winarko, C. A., et al. (2023). PENINGKATAN KETERAMPILAN GURU PRODUKTIF SMK DALAM PENDIDIKAN 4.0 MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN DAN PUBLIKASI VIDEO PEMBELAJARAN DI YOUTUBE. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 7(4), 2275–2281.* Retrieved from <http://112.78.38.8/index.php/jpmb/article/view/17827>
- Harsokoesoemo, D, (2004), Pengantar Perancangan Teknik, Bandung: ITB.
- Lampiran Inpres No. 3 tahun 2001 tentang Penerapan dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna.
- Khumaedi, M., Sudarman, S., Widjanarko, D., & Sukoco, I. (2019). Pembuatan Mesin Pengelupas Kedelai Untuk Meningkatkan Produksi. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran, 16(2), 141–148.* Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/rekayasa/article/view/17503>
- Madcoms, (2011), Sukses Membangun Toko Online dengan E-Commerce. Yogyakarta: Andi Offset.
- Naryanto, R. F., Delimayanti, M. K., Iskandar, R., Supriadi, D., Sukoco, I., Bahatmaka, A., & Warsiti, W. (2023). Pelatihan Penggunaan Media Pembelajaran Tentang Budaya Keris Berbasis Virtual Reality di Sekolah Dasar. *TAAWUN, 3(02), 191-201.* <https://doi.org/10.37850/taawun.v3i02.511>
- Noviar, PA., Faisal dan Maragih. (2023). Mesin Penggiling Kedelai 20 Kg/Jam Untuk Meningkatkan Hasil Rproduksi Tahu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM), 1(4), 89-95.*
- Priyati, A., Abdullah, SH., Muttalib, SA., Hidayat, AF., Apriandi, N., dan Baskara, W. (2020). Metode Pengepresan Untuk Meningkatkan Kualitas Industri Pembuatan Tahu Di Kelurahan Kekalik Jaya Kota Mataram. *Jurnal Abdi Mas TPB 1(2), 43-51.*
- Siska, M., dan Henriadi (2012). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu dan Penerapan Metode 5S. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 2(11), 144-153.*
- Shigley, Joseph E dan Larry D. Mitchell. (1984). Perencanaan Teknik Mesin. Edisi ke-4, jilid 2. (Terj). Jakarta: Erlangga.

-
- Suprptono, S., Khumaedi, M., Soesanto, S., & Septiyanto, A. (2018). Peningkatan Keterampilan Warga Sekitar Unnes Melalui Pelatihan Sistem CVT Sepeda Motor. Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian kepada Masyarakat (Vol. 1, pp. 27–30). Retrieved from <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snkppm/article/view/15>
- Suwahyo, S., & Khumaedi, M. (2016). Penerapan Mesin Pemutar untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Es Puter. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 14(1), 47–54. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/rekayasa/article/view/7863>
- Tarwaka, Bakri, S., dan Sudiajeng, L., (2004), *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan kerja dan Produktivitas*, Surakarta: Unisba Press.