

## **Optimalisasi sistem produksi untuk memenuhi permintaan pasar minuman sari buah Mulyasari Argosuko-Malang**

**Pudji Herijanto<sup>1</sup>, Nilawati Fiernaningsih<sup>1</sup>, Widjanarko<sup>1</sup>, Zakiyah Irfin<sup>2</sup>, Maskur<sup>3</sup>, Imam Saukani<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Malang, Malang

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang, Malang

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Malang

<sup>4</sup>Jurusan Teknik Listrik, Politeknik Negeri Malang, Malang

Penulis korespondensi : Pudji Herijanto

E-mail : pudji.herijanto@polinema.ac.id

Diterima: 13 Oktober 2024 | Direvisi: 10 November 2024 | Disetujui: 13 November 2024 | © Penulis 2024

### **Abstrak**

Industri sari buah Mulyasari mengalami kesenjangan antara kapasitas produksi dan permintaan pasar yang mencapai lebih dari 53 dus per hari, yang akan semakin meningkat jika sertifikasi BPOM dan merek dagang resmi diperoleh. Kondisi ini dapat berdampak pada meningkatnya tuntutan konsumen yang belum diimbangi dengan kapasitas produksi optimal serta risiko higienitas produk dan kecelakaan kerja pada sistem operasi yang masih manual. Program pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan sistem produksi Mulyasari melalui Rekayasa Semi Otomasi Proses Produksi pada sistem produksi yang sudah ada (sistem 01) dan membangun satu sistem baru. Mitra, yang berjumlah beberapa karyawan tetap dan karyawan baru, dilibatkan dalam pelatihan dan pendampingan untuk mengoperasikan sistem semi otomatis ini. Hasilnya, mitra berhasil menerapkan sistem baru dengan tingkat pencapaian 87% dari target kapasitas, cukup untuk memenuhi permintaan saat ini. Higienitas produk meningkat karena hanya proses pengupasan dan pencucian yang masih manual, dan risiko kecelakaan kerja berkurang. Penerapan sistem ini mendukung ergonomi yang lebih baik dan keselamatan karyawan, serta membuka potensi bagi mitra untuk memperluas pangsa pasar.

**Kata kunci:** sistem operasi produksi; proses produksi; rekayasa semi otomasi.

### **Abstract**

The Mulyasari fruit juice industry is experiencing a gap between production capacity and market demand of more than 53 boxes per day, which will further increase if BPOM certification and an official trademark are obtained. This condition can have an impact on increasing consumer demands which have not been balanced with optimal production capacity as well as the risk of product hygiene and work accidents in operating systems that are still manual. This service program aims to optimize Mulyasari's production system through Production Process Semi-Automation Engineering on the existing production system (system 01) and building a new system. Partners, consisting of several permanent employees and new employees, are involved in training and mentoring to operate this semi-automatic system. As a result, partners successfully implemented the new system with an achievement rate of 87% of the capacity target, sufficient to meet current demand. Product hygiene increases because only the peeling and washing processes are still manual, and the risk of work accidents is reduced. Implementation of this system supports better ergonomics and employee safety, as well as opening up the potential for partners to expand market share.

**Keywords:** production operating system; production process; semi-automation engineering.

## PENDAHULUAN

Industri Rumah Tangga (IRT) Sari Buah Mulyasari-Arjosuko, Arjosuko – Poncokusumo – Malang, memulai usahanya tahun 2007. Niatan awal adalah **menaikan nilai tambah hasil kebun orang-tua**, petani buah sekaligus pemilik lahan, pembudidaya belimbing, salak, jambu biji, dan sirsat. Hasilnya tidak hanya dijual langsung ke pasar, namun sebagai diolah menjadi sari buah. pengembangan produk olahan dari hasil pertanian merupakan salah satu strategi penting dalam meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian, mengurangi ketergantungan pada pasar segar, dan memperpanjang umur simpan produk. Di sisi lain, adanya pengolahan produk juga memberikan peluang bagi petani untuk mendapatkan nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan jika hanya menjual produk dalam bentuk segar (Noor et al., 2023). Sistem kerja yang diterapkan adalah kerja tim dengan upah borongan/resep. Sistem borongan dapat meningkatkan produktivitas karena pekerja cenderung termotivasi untuk menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dan tepat waktu, tanpa mengurangi kualitas hasil (Hanif et al., 2019) (Khoiriah, 2020). Sistem upah borongan mampu meningkatkan produktivitas karena pekerja cenderung berusaha lebih keras untuk mendapatkan upah lebih tinggi dengan menyelesaikan lebih banyak pekerjaan dalam waktu yang relatif singkat (Muslim & Sembiring, 2021).

Secara umum Sistem Operasi Produksi sari buah ini terdiri dari penanganan bahan baku, proses produksi, penjaminan mutu, dan penyimpanan produk jadi. Pengabdian melalui penerapan teknologi semi otomatis di industri ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi, menjaga kebersihan produksi, dan menekan risiko kecelakaan kerja, serta otomatisasi dapat meningkatkan mutu serta keamanan produk pangan (Rianti et al., 2018). Pentingnya sistem otomatis dalam mengoptimalkan kualitas dan menjaga konsistensi produk di industri makanan (Berlianti et al., 2024). Detail dari proses produksinya tampak seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Produksi

Perbandingan kemampuan produksi dengan permintaan pasar seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Produksi & Permintaan Pasar

KEMAMPUAN PRODUKSI HARIAN					
Resep	Liter	Cup	Dus		
3	177	1475	61,46		
DATA PERMINTAAN PASAR (Dus)					
Deskripsi Pasar	N	Q	Periode	Harian	
Pondok Pesantren	4	20	2 mgu	23	

Optimalisasi sistem produksi untuk memenuhi permintaan pasar minuman sari buah Mulyasari Argosuko-Malang

Toko	3	10	bulanan	1
Agen	3	20	harian	60
Masyarakat	1	30	harian	30
Permintaan Harian				114
Harga Rp25 ribu/24cup/dus				
GAP PRODUKSI DAN PERMINTAAN				
Satuan	Permintaan	Produksi	Gap	
Dus	114,11	61,46	53,17	
Cup	2738,57	1462,5	1276,07	
Liter	328,63	175,5	153,13	

Selain permasalahan pasar, dalam menjalankan sistem operasi produksinya masih memiliki kelemahan, terutama pada tahap proses produksi 4 dan 5. Proses ini dilakukan secara bertahap mengambil sari buah yang baru saja mendidih, dengan menggunakan teko plastik, kemudian dituangkan ke cup yang ada pada mesin pres. Ini membutuhkan waktu 40 menit. Karena panci sari buah harus berkali-kali dibuka dan ditutup, menyebabkan penurunan suhu yang berdampak pada hidupnya bakteri. Sehingga biasanya selalu terjadi produk gagal yang disebabkan oleh suhu yang sudah tidak panas. Selain itu proses pengemasan tersebut juga beresiko terjadinya kecelakaan kerja, tersiram sari buah yang bersuhu panas.

Untuk mengatasi permasalahan pemenuhan permintaan pasar dan sistem operasi produksi, solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

1. Optimalisasi Sistem Produksi Unit 01. yang dilakukan dengan rekayasa pada proses produksi 4 dan 5, menjadi semi otomatis. Proses 4 adalah mencampur air rebusan potongan buah (15 liter), dan air rebusan gula (15 liter) pada dandang ukuran 60 liter untuk direbus hingga mendidih. Kemudian proses 5 adalah pengisian ke cup, dengan cara mengambil air hasil proses 4, dalam keadaan masih panas, dimasukkan ke teko sambil disaring, kemudian dituangkan ke cup yang sudah terpasang di mesin *cup sealer*, terakhir dilakukan pengepresan. Proses ini dioptimalkan dengan menambah "sub-sistem distribusi sari buah", yang terdiri dari tandon distrisusi, untuk menampung hasil proses 4 yang memindahkannya menggunakan pompa DC, *food grade*, tahan panas, daya pindahnya 15liter/detik, diletakkan di atas rak besi dengan ketinggian 25 cm. Pada tandon terpasang 2 kran yang sudah mengarah ke cup yang terpasang di *cup sealer*. Jadi karyawan tinggal putar kran sambil tetap duduk, untuk proses pengisian dan pengemasannya.
2. Percepatan pengembangan Unit 02. Sistem produksi Unit 02 belum bisa berfungsi karena belum memiliki panci stainless 60L, kompor 1000 mata, dan "sub-sistem distribusi sari buah". Dengan demikian penyelesaian masalahnya adalah melengkapi ke tiga sarana tersebut. Dari penerapan solusi yang ditawarkan, target yang terwujud adalah:
  - a. Teknologi tepat guna berupa dua unit Sistem Produksi Sari Buah Semi Otomatis, kapasitas produksi rata-rata 82 dus/hari, dan siap diajukan untuk Berstandar BPOM.
  - b. Peningkatan keberdayaan mitra, yang meliputi peningkatan daya saing, penerapan Iptek di masyarakat, dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menjalankan sistem operasi produksinya.

Untuk mengatasi masalah ini, pengabdian masyarakat dilakukan dengan menerapkan teknologi semi otomatis pada sistem produksi, khususnya pada proses pencampuran dan pengisian cup untuk mempercepat produksi dan mengurangi risiko kecelakaan. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi, serta meningkatkan keberdayaan mitra dalam hal daya saing dan penerapan teknologi yang relevan.

## METODE

Optimalisasi sistem produksi untuk memenuhi permintaan pasar minuman sari buah Mulyasari Argosuko-Malang

Kegiatan ini dilaksanakan di RT 29 RW 06, Dusun Wangkal Kidul, Desa Argosuko, Kec. Poncokusumo, Kabupaten Malang. Kemudian pelaksanaan kegiatan, tersaji pada Tabel B.1. Tempat tersebut merupakan Rumah Produksi Industri Rumah Tangga (IRT) Minuman Sari Buah jambu, belimbing, salak, dan sirsat. Salah satu merek produknya sudah terdaftar, kemudian secara kelembagaan sedang dalam proses pengurusan sertifikat BPOM. Industri Rumahan Terpadu (IRT) yang menerapkan prinsip *green economy* memiliki potensi besar untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, terutama ketika semua bahan bakunya berasal dari hasil kebun petani buah di desa setempat dan sekitarnya.

Konsep *green economy* berfokus pada pengurangan dampak lingkungan, peningkatan efisiensi sumber daya, dan pertumbuhan ekonomi inklusif (Eradication, 2019). IRT berperan penting dalam pengembangan ekonomi desa dengan menyerap tenaga kerja lokal dan meningkatkan nilai tambah produk pertanian, sekaligus mendukung rantai pasokan lokal yang berkelanjutan (Syahdan, 2019). Selain itu, penggunaan bahan baku dari pertanian berkelanjutan memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan, serta mendukung kesejahteraan petani lokal (Pretty, 2008). Dengan demikian, IRT yang berbasis pada hasil kebun petani setempat berkontribusi signifikan terhadap penerapan *green economy* dan pembangunan masyarakat yang lebih berkelanjutan. Dalam operasionalnya menggunakan 6 (enam) tenaga kerja tetap, dan satu tenaga borongan. Sedangkan, uraian metode kegiatan disampaikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Metode Pelaksanaan Kegiatan 1

Rekayasa Semi Otomasi Proses Produksi 4 dan 5 pada SP 01				
<b>Tujuan:</b> Meningkatkan: Produktivitas mencapai 125% (61,45=>82 dus/hari), K3, dan Higienitas produk				
Proses	Tempat			PIC
	K	M	T	M
Koordinasi awal kegiatan	■		■	■
Koordinasi implementasi program	■		■	
Penyiapan sarana pendukung	■		■	
Simulasi Semi Otomasi Proses 4 - 5	■		■	■
Instalasi & Uji Coba		■	■	■
Implementasi		■	■	■
Mon & Evaluasi		■	■	■
Evaluasi akhir		■	■	■

Catatan:

- K = Kampus M = Mitra T = Tim
- Tugas mahasiswa: dokumentasi kegiatan (administrasi, foto & video)
- Tugas PLP: membantu penyiapan sarana, dan instalasi.
- Keberlanjutan program: Tempat PKL, Obyek TA, dan Laboratorium MK Sistem Operasi-Produksi Prodi D3 Administrasi Bisnis
- Sarana pendukung: a) Panci Stainless 60L, berkran *input* ½" *out put* ¼" bercabang 2 c) selang silikon ¼" 2 m d) pompa DC tahan panas, *food grade*, 15L/menit e) Selang silikon ½ inci 2,5 m. f) dudukan panci stainless 60L tinggi 25 cm.

**Tabel 3.** Metode Pelaksanaan Kegiatan 2

Kegiatan: Percepatan Pengembangan SP 02				
Tujuan: SP 02 beroperasi dengan kemampuan minimal seperti SP 01.				
Proses	Tempat			PIC
	K	M	T	M
Koordinasi implementasi program		■	■	■
Penyiapan tempat		■		■

Optimalisasi sistem produksi untuk memenuhi permintaan pasar minuman sari buah Mulyasari Argosuko-Malang

Penyiapan sarana pendukung	■		■	
Instalasi SP 02		■	■	■
Pelatihan Operasional SP 02		■	■	■
Pelatihan & Pendampingan Operasional SP 02		■	■	■
Mulai implementasi		■		■
Evaluasi akhir		■	■	■

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari program pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari dua, yaitu:

1. Telah beroperasinya dua unit Sistem Produksi Sari Buah Semi Otomatis, kapasitas produksi rata-rata 71 dus/hari/ sistem produksi, dan siap diajukan untuk Berstandar BPOM. Menurut (Ropikoh et al., 2024), penerapan teknologi dalam industri pengolahan makanan, seperti sistem semi otomatis, dapat meningkatkan produktivitas serta menjamin keamanan dan kualitas produk yang dihasilkan. Standarisasi produk, seperti yang diatur oleh BPOM, sangat penting untuk membangun kepercayaan konsumen dan meningkatkan daya saing di pasar (I. N. Lestari et al., 2024). Selain itu, pengembangan industri sari buah yang berorientasi pada keamanan pangan dan kualitas tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi produsen, tetapi juga meningkatkan kesehatan masyarakat melalui konsumsi produk yang berkualitas (T. R. P. Lestari, 2020). Secara skematis ke dua unit tersebut disajikan pada Gambar 1 & 2.

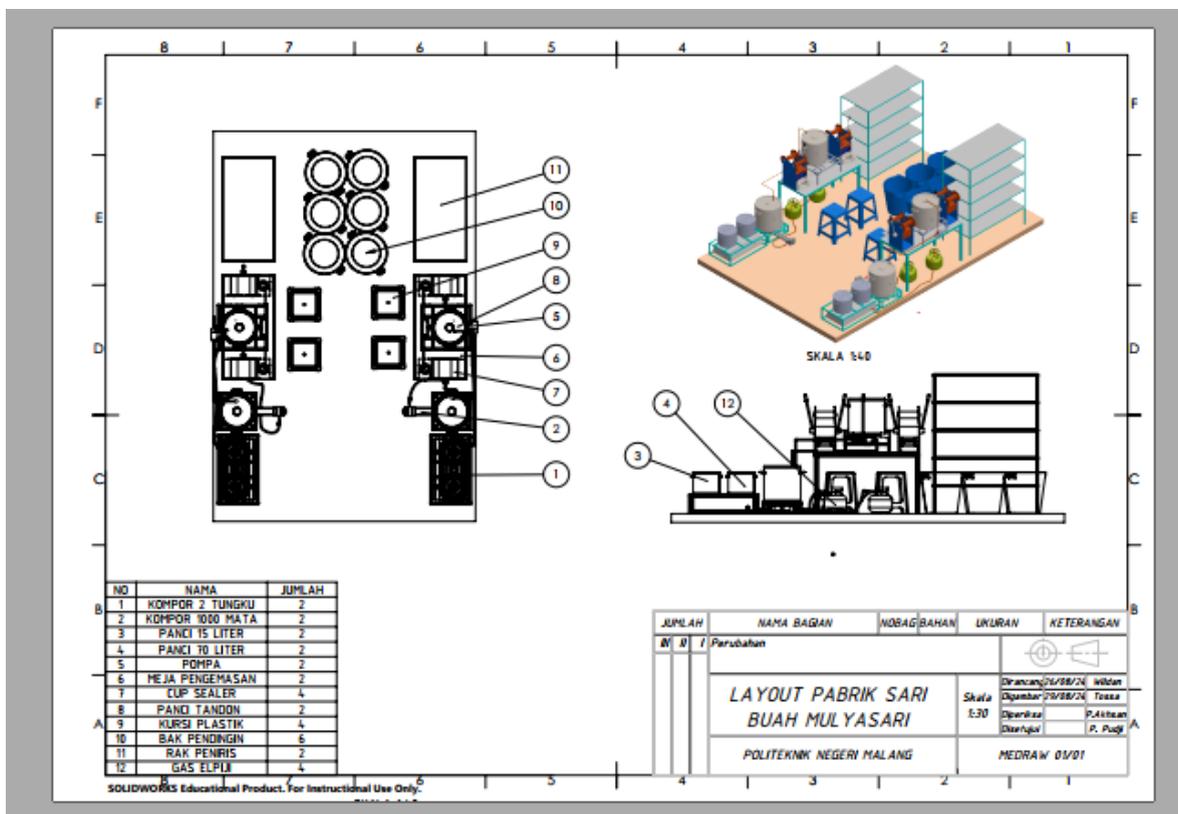


**Gambar 2.** Layout terpasang saat ini.



Gambar 3. Layout alternatif

Secara teknis ke dua unit Sistem Operasi Produksi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Skema Teknik Sistem Produksi

Optimalisasi sistem produksi untuk memenuhi permintaan pasar minuman sari buah Mulyasari Argosuko-Malang

2. Terjadinya peningkatan kapasitas dan efisiensi produksi, peningkatan higienitas produk, dan penurunan resiko kecelakaan kerja. Penerapan teknologi modern dalam proses produksi dapat meningkatkan higienitas produk dan mengurangi risiko kecelakaan kerja (Juhaina, 2021). Dengan menggunakan sistem yang lebih otomatis, pengolahan menjadi lebih cepat dan terstandarisasi, sehingga meningkatkan kualitas produk dan keamanan pangan yang dihasilkan (Sumarto et al., 2014). Peningkatan keberdayaan mitra, yang meliputi peningkatan daya saing, penerapan Iptek di masyarakat, dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menjalankan sistem operasi produksinya. Peningkatan daya saing dapat dicapai melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) yang relevan di masyarakat, serta peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menjalankan sistem operasi produksinya (Prabowo et al., 2019). Pelatihan dan pendampingan yang diberikan kepada mitra dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk mengelola usaha dengan lebih efektif dan efisien, yang pada gilirannya akan meningkatkan daya saing produk di pasar (Adiputra et al., 2024).

Dengan memiliki dua sistem produksi, pada awal beroperasinya mitra telah mampu menghasilkan rata-rata 71 dus/hari/sistem produksi. Sehingga dari ke dua sistem produksi bisa mencapai 142 dus/hari. Hasil ini masih di bawah target program PkM. Namun capaian tersebut sudah bisa menutup kesejangan permintaan pasar. Dimana mengacu pada Tabel 1 permintaan pasar adalah sebesar 114,11 dus/hari. Capaian rata-rata produksi tersebut masih belum 100%, hal ini disebabkan masih dalam tahap penyesuaian pengoperasian sistem produksi yang baru. Jika sudah melampaui masa penyesuaian ini tentunya rata-rata produksinya akan lebih tinggi lagi.

Selain mengalami kenaikan kuantitas produksi, secara kualitas juga terjadi peningkatan. Dari semua rangkaian proses produksi, hanya pada tahap mengupas dan merajang buah serta mengambil minuman sari buah yang sudah terkemas dalam gelas dari mesin pengepres yang masih menggunakan tangan. Hal tersebut sudah lebih menjamin bahwa sari buah tidak terkontaminasi oleh kotoran maupun bakteri yang bersumber dari tenaga kerja. Higienitas produk menjadi lebih terjamin. Perhatian terhadap aspek kebersihan dan sanitasi dalam industri pengolahan pangan tidak hanya meningkatkan kualitas produk, tetapi juga membangun kepercayaan konsumen terhadap keamanan makanan yang mereka konsumsi (Noordianty et al., 2024). Capaian lain adalah terjadinya peningkatan tingkat Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Dengan dibuat Semi Otomasi Proses 4 – 5, karyawan tidak lagi mengambil hasil rebusan sari buah yang baru saja mendidih, untuk dikemas ke mesin press. Perpindahan air dilakukan dengan pompa *food grade* ke tandon distribusi. Untuk pengisian cup dilakukan dengan memutar kran. Jadi karyawan sudah tidak bersentuhan dengan sari buah yang harus dikemas dalam kondisi masih panas. Dengan demikian resiko terjadi kecelakaan kerja pada proses ini sudah bisa dihindari. Pada proses ini karyawan juga bekerja dengan sarana kerja yang ergonomis. Untuk proses pengemasan cukup duduk dari kursi kerjanya, tidak perlu lagi berkali-kali berdiri dan berjalan untuk mengambil sari buah dari panci perebusan lagi.



Gambar 5. Produk Sari Buah Mitra

Perubahan pada proses 4-5 ini juga meningkatkan efektivitas dan efisiensi produksi. Untuk memulai proses produksi berikutnya menunggu tahan pengemasan hampir selesai. Waktu yang dibutuhkan sekitar 40 menit. Sekarang tidak perlu seperti itu lagi. Setelah tahap memindahkan hasil rebusan akhir ke tandon distribusi, yang membutuhkan waktu sekitar 12 menit, proses produksi berikutnya sudah bisa dimulai. Sehingga ada efisiensi waktu 28 menit, yang bisa digunakan untuk proses produksi tahap 1 dan 2. Tampilan produknya tampak pada Gambar 5.

## SIMPULAN DAN SARAN

Dengan memiliki dan mampu mengoperasikan dua sistem operasi produksi, produksi mitra meningkat yang tadinya rata-rata 65 dus per hari, sekarang bisa mencapai 142 dus. Peningkatan kapasitas tersebut juga diikuti dengan peningkatan kualitas dan higienitas produk. Selain itu, tingkat kecelakaan kerja juga akan bisa diturunkan, dan kesehatan kerja akan meningkat.

Peningkatan kapasitas produksi sudah bisa meningkat dan memenuhi permintaan pasar, meskipun capaian tersebut baru sekitar 87% dari yang seharusnya. Capaian ini termasuk baik, mengingat masih dalam proses penyesuaian. Capaian tersebut bisa terwujud karena Mitra sangat responsif terhadap sistem yang baru. Capaian tersebut akan lebih baik, jika tenaga kerja yang masih relatif baru sudah semakin terampil.

Untuk bisa mencapai tingkat produksi terbaik, hendaknya kemampuan tenaga kerja yang baru harus terus ditingkatkan. Bilamana perlu mereka diikutkan pada kelompok kerja yang lain, sampai memiliki kemampuan seperti tenaga kerja yang senior. Dengan mengoperasikan dua sistem operasi, tentunya memiliki konsekuensi bertambahnya biaya operasional. Mitra perlu menyadari hal ini, dan harus sudah memperhitungkan biaya tersebut dalam menentukan harga jual produk. Akan lebih baik lagi, jika pengelolaan biaya ini bisa dikerjasamakan dengan kampus. Kerjasama tersebut antara lain dalam bentuk penelitian atau tugas akhir mahasiswa.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kepada Direktur Politeknik Negeri Malang (POLINEMA) yang telah memberikan pendanaan untuk kegiatan ini. Kepada Ketua Jurusan Teknik Mesin yang telah mengizinkan Mohammad Wildan dan Tossa mahasiswa D IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, dan Ketua Jurusan Administrasi Niaga yang telah mengizinkan Kusuma Dewi Astuti dan Silvy Aprilia Citra Anugrah, mahasiswa D3 Administrasi Bisnis, untuk terlibat langsung dalam kegiatan ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adiputra, I. G., Manyu, A., & Deviana, R. (2024). *Pelatihan Peningkatan Produktivitas Usaha dan Pendapatan Masyarakat Desa Cihanjuang Rahayu Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat*. 2(2), 235–242.
- Berlianti, D. F., Abid, A. Al, & Ruby, A. C. (2024). *Pengembangan Teknologi Mesin Otomatis Untuk Peningkatan Produktivitas Dalam Industri Manufaktur*. 7, 1861–1864.
- Eradication, P. (2019). The green tinge of success: How green innovation can give micro-firms a competitive edge. *Strategic Direction*, 35(3), 23–24. <https://doi.org/10.1108/SD-12-2018-0248>
- Hanif, I., Maflahah, I., & Fahkry, M. (2019). Analisis Produktivitas Roti Pia Pada Irt Pia Latief Kediri. *Agrointek*, 13(2), 143–154. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v13i2.5291>
- Juhaina, E. (2021). Keamanan Makanan Ditinjau Dari Aspek Higiene Dan Sanitasi Pada Penjamah Makanan Di Sekolah, Warung Makan Dan Rumah Sakit. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health And Disease*, 1(1). <https://doi.org/10.22437/esehad.v1i1.10763>
- Khoiriah, N. (2020). analisis sistem pemberian upah dalam meningkatkan produktivitas kerja karyawan ditinjau dari perspektif ekonomi islam (studi kasus perkebunan PT Glenmore Banyuwangi). *Skripsi UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA*, 5(3), 248–253.
- Lestari, I. N., Indradi, R. B., Wadarsih, N. W., Raya, J., Sumedang, B., & 21, K. M. (2024). *Analisis Permasalahan Pelaku Usaha dalam Proses Pemenuhan Komitmen Registrasi Pangan Olahan Risiko Menengah Rendah Badan Pengawas Obat dan Makanan RI*. 2(Mei), 172–185.
- Lestari, T. R. P. (2020). Keamanan Pangan Sebagai Salah Satu Upaya Perlindungan Hak Masyarakat
- Optimalisasi sistem produksi untuk memenuhi permintaan pasar minuman sari buah Mulyasari Argosuko-Malang

- Sebagai Konsumen. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 57–72. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i1.1523>
- Muslim, S., & Sembiring, Z. (2021). Pengaruh Sistem Upah Terhadap Produktivitas Kerja Pada Karyawan Pt. Penguin Indonesia Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang. *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 6(4), 110. <https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v6i4.1595>
- Noor, T. I., Sulistyowati, L., Yudha, E. P., Saidah, Z., Wicaksono, S. L., Syakirotin, M., & Widhiguna, I. P. S. R. (2023). Peningkatan Nilai Tambah Produk Pertanian Guna Menjadikan Desa Tahan Pangan. *Abdimas Galuh*, 5(1), 560. <https://doi.org/10.25157/ag.v5i1.9911>
- Noordianty, A. S., Najma, S., & Nurlaela, R. S. (2024). Penerapan Aspek Sanitasi Terhadap Mutu dan Produk Pangan. *Karimah Tauhid*, 3, 7308–7317.
- Prabowo, A. S., Purwanto, R., Syafirullah, L., Supriyono, A. R., & Nurrohman, D. T. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Internet dalam Upaya Peningkatan Daya Saing Bisnis. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan IPTEK)*, 3(2), 69–74. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2019.v3i2.706>
- Pretty, J. (2008). Sustainable agriculture and food. Volume I: History of agriculture and food. In *Earthscan Reference Collections: Vol. I*.
- Rianti, A., Christopher, A., Lestari, D., & Kiyat, W. El. (2018). Penerapan Keamanan Dan Sanitasi Pangan Pada Produksi Minuman Sehat Kacang-Kacangan Umkm Jukajo Sukses Mulia Di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Agroteknologi*, 12(02), 1–9.
- Ropikoh, S., Widjayanti, W., Idris, M., Nuh, G. M., & Fanani, M. Z. (2024). Perkembangan Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan Produk Pangan. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(1), 30–38. <https://doi.org/10.30997/jjiph.v6i1.12668>
- Sumarto, Hariyadi, P., & Purnomo, E. (2014). Kajian Proses Perumusan Standar dan Peraturan Keamanan Pangan di Indonesia. *Jurnal Pangan*, 23(2), 108–119.
- Syahdan, S. (2019). Peran Industri Rumah Tangga (Home Industry) pada Usaha Kerupuk Terigu terhadap Pendapatan Keluarga di Kecamatan Sakra Kabupaten Lombok Timur. *Manazhim*, 1(1), 45–63. <https://doi.org/10.36088/manazhim.v1i1.136>