VOL. 9, NO. 2, JUNI 2025, HAL. 77-87
https://jurnal.polinema.ac.id/index.php/j-indeks

Peningkatan Kualitas Produk Roti dengan Mesin Oven Tipe Rotari di UMKM Roti Bakar D-King Kediri

Improving the Quality of Bread Products with Rotary Oven Machines at UMKM Roti Bakar D-King Kediri

Mujahid Wahyu[1*], Hiding Cahyono[2], Setyo Rojikin[3], Deny Setiawan[4], Ahmad Dzulfikri Halimi[5], Muhammad Yunus[6]

Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno-Hatta No 2, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65141[1,2,3,4,5,6]
***Penulis Korespondensi**: mujahid.wahyu89@gmail.com

ABSTRAK

Roti merupakan salah satu peluang usaha yang menjanjikan di tengah masyarakat. UMKM Roti Bakar D-King merupakan salah satu UMKM yang berkecimpung dalam produksi roti tawar. UMKM tersebut memiliki permasalahan utama pada proses pengovenan roti yang kurang efisien disebabkan proses pembalikan bagian sisi muka roti setiap 10 menit secara manual dan hasil pengovenan yang menghitam di beberapa bagian sisi permukaan oleh panas yang tidak merata. Tujuan dari program ini untuk meningkatkan kualitas produk roti dengan mengimplementasikan mesin oven tipe rotari. Metode pelaksanaan meliputi pembuatan desain mesin, proses perancangan, pembuatan dan bimbingan teknis pengoperasian mesin. Hasil perancangan mesin dengan penggerak motor listrik berdaya 1 HP. Sistem transmisi mesin menggunakan pulli penggerak berdiamater 60 mm dan pulli yang digerakkan di poros *input reducer* berukuran 180 mm, *reducer* WP50, serta sproket dengan perbandingan 1:2,2 yang menghasilkan putaran output pada poros rak rotari sebesar 9,6 RPM. Sistem pemanas oven menggunakan kompor LPG dan kapasitas rak dalam oven mencapai 120 loyang roti. Penggunaan mesin oven rotari telah meningkatkan kapasitas produksi roti dari 90 buah per jam menjadi 360 buah per jam, hasil pengovenan roti berwarna lebih terang karena pemanasan yang merata dari mesin dan meniadakan aktivitas membalikkan permukaan roti dengan mesin oven konvensional.
Kata Kunci— **Mesin, Rotari, Roti, Oven**

ABSTRACT

Baking bread is one of the most promising business opportunities in the community. Roti Bakar D-King is one of the UMKM enterprises engaged in the production of white bread. The UMKM has a main problem in the inefficient bread baking process due to the process of turning the front side of the bread every 10 minutes manually and the results of the baking that blackens on some parts of the surface due to uneven heat. The aim of this program is to improve the quality of bread products by implementing a rotary type oven machine. The service method includes machine design, calculating of machine design, manufacture and technical guidance for machine operation. The result of the machine design with a 1 HP electric motor drive. The transmition system of machine used drive pulley with a diameter of 60 mm and driven pulley on the reducer input shaft with a diameter of 180 mm, WP50 reducer, sprocket with a ratio of 1:2.2 which produced an output rotation on the rotary rack shaft of 9.6 RPM. The oven heating system used LPG stove and the capacity of the rack in the oven reached 120 bread pans. The used of the rotary oven machine increased production capacity from 90 peaces bread per hour to 360 peaces per hour and the results of baking bread are brighter in colour due to even heating from the machine, and eliminated the activity of turning the surface of the bread with a conventional oven machine.
Keywords— ***Machine, Rotary, Bread, Oven.***

Diterima: 28 April 2025; **Direvisi:** 29 Juni 2025; **Disetujui:** 7 Juli 2025
DOI: https://doi.org/10.33795/jindeks.v9i2.7183
ISSN: 2581-0995 (Online) | 2549-2799 (Print)

1. PENDAHULUAN

Roti merupakan bagian dari kegemaran yang menyatukan semua orang dari berbagai lapisan masyarakat. Mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, berbagai jenis roti, mulai dari yang basah hingga yang kering, memiliki tempat istimewa dalam hati mereka. Karena popularitasnya yang luas, industri roti menawarkan peluang usaha yang menjanjikan, menarik minat dari UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah) hingga industri makanan yang besar. Di Kabupaten Kediri, Jawa Timur, khususnya di Desa Tiron, terdapat UMKM Roti Bakar D-King yang telah memperoleh tempat di hati masyarakat. Usaha ini tidak hanya memproduksi, tetapi juga memasarkan roti bakar secara langsung melalui serangkaian outlet mitra di sekitar Kecamatan Banyakan, Grogol, dan Tarokan Kabupaten Kediri. Dengan produk berkualitas dan jangkauan pemasaran yang luas, UMKM ini memberikan kontribusi yang berarti dalam ekonomi lokal dan menginspirasi potensi industri roti di daerah tersebut. UMKM Roti Bakar D-King telah beroperasi sejak 26 Maret 2018. Dalam hampir tujuh tahun berjalan, usaha ini telah mengembangkan kehadirannya dengan memiliki beberapa karyawan produksi dan menjalin kemitraan dengan sepuluh outlet penjualan. *Outlet-outlet* tersebut tersebar di Desa Bulawen, Desa Kopen, Desa Dahu, Desa Jatirejo, Desa Gondang Legi, Desa Jabon, Desa Banyakan, Desa Sembak, Desa Bulusari, dan Desa Sonorejo.

Usaha UMKM Roti Bakar D-King dalam memenuhi permintaan konsumen melalui *outlet-outlet* Mitra yang tersebar telah menginspirasi mereka untuk memulai produksi bahan baku mereka sendiri, khususnya roti tawar. Dengan menggunakan peralatan sederhana yang tersedia, UMKM Roti Bakar D-King mampu memproduksi 300-400 roti setiap hari. Untuk mencapai jumlah tersebut, mereka membutuhkan sekitar 2-3 karung tepung dan 5 kg mentega. Hasil observasi tim yang dilakukan di lokasi usaha serta wawancara dengan pemiliki usaha yaitu Bapak Dani Saputra, UMKM Roti Bakar D-King memiliki permasalahan pada kualitas hasil pengovenan produk roti tawar yang belum baik yaitu warna yang agak menghitam pada berbagai permukaannya yang mengakibatkan rasa roti menjadi agak pahit.

Berdasarkan Gambar 1, tampak produk hasil dari UMKM Roti Bakar D-King nampak menghitam (gosong) pada berbagai permukaan di sisi kiri, sementara pada gambar sisi kanan, produk dari produsen lain yang tampak lebih cerah. Permasalahan yang dihadapi oleh Mitra tersebut, diduga kuat disebabkan oleh mesin oven yang ada masih memiliki kekurangan yaitu pada proses pengovenan panasnya tidak tersebar merata, sehingga panas cenderung terpusat pada sisi tertentu. Operator produksi sementara mensolusikan dengan melakukan pembalikan wadah adonan roti secara manual setiap 10 menit. Hal ini membutuhkan waktu dan tenaga

yang lebih sehingga efektifitas dan efisiensi berkurang. Berikut merupakan mesin oven yang dimiliki oleh UMKM tersebut.



(a) (b)

Gambar 1. Perbandingan Hasil Produk Roti Tawar (a) Produk Roti Bakar D-King (b) Produk Lain



Gambar 2. Mesin Oven yang Dimiliki oleh UMKM Roti Bakar D-King

Mesin oven atau dikenal juga dengan mesin pengering adalah mesin yang mempunyai fungsi mengeringkan berbagai macam makanan sebagai proses pengganti sinar matahari. Keuntungan dari mesin oven pengering ini adalah menghasilkan hasil keripik yang tidak mengandung minyak, lebih tahan lama dan lebih kering, lebih renyah, tampil lebih menarik dan rasa lebih enak dibandingkan dengan penggorengan konvensional [1]. Adanya mesin oven untuk pengering atau pemanggang roti untuk proses peningkatan produk roti sudah pernah dilakukan oleh [2] yang menyatakan bahwa dengan adanya alat oven roti yang dirancang dengan berbahan bakar gas dan pipa pemanas telah memberikan manfaat bagi warga masyarakat di Dusun Gentan untuk lebih meningkatkan produktivitas warga yang

eISSN: 2581−0995
pISSN: 2549−2799

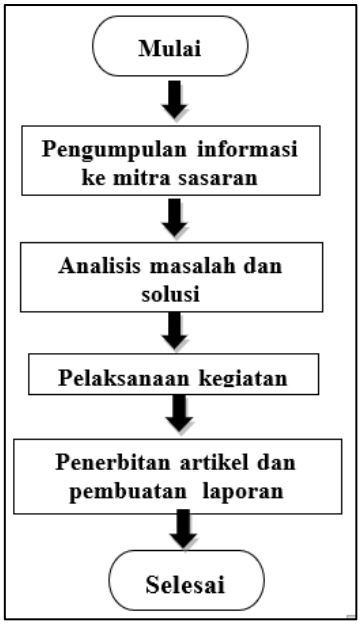
berprofesi sebagai pengusaha UKM roti seperti pada Gambar 2. Waktu pemanggangan dapat dipersingkat dari 30 menit menjadi 20 menit dan kapasitas produksi dapat meningkat dari 16 kg/ hari menjadi 32 kg/hari.

Perancangan pada mesin oven yang sudah ada dapat dirancang dengan berbagai jenis, sesuai dengan kebutuhan. Pada contoh kasus perancangan mesin oven pengering ikan [3], mesin tersebut bertipe rak yang memiliki kapasitas 20 kg dengan menggunakan bahas bakar gas. Desain mesin nantinya akan dilengkapi dengan 4 rak yang di dalamnya mampu menampung 20 kg ikan basah dan memiliki volume 240.000 cm^3. Mesin ini juga akan dilengkapi dengan *blower* di bagian samping untuk membantu menghembuskan panas agar proses pengeringan dapat berjalan lebih maksimal. Sedangkan pada dinding plat oven diberi paku *rivet* untuk merapatkan segala sisi agar panas terjaga untuk mempercepat proses pengeringan. Udara panas yang dihembuskan *blower* yang dihubungkan pada rak pengering bertujuan untuk mempertahankan daya awet dengan cara mengurangi kadar air dan mengurangi berat dan volume ikan.

Upaya untuk memperbaiki kualitas produksi dengan menggunakan bantuan mesin memang sudah sesuai dengan perkembangan zaman. Harga mesin yang cenderung mahal, dapat diperoleh solusi dengan program yang disediakan dimana menjadi Tri Dharma Perguruan Tinggi. UMKM dengan skala kecil dan menengah akan sangat terbantu. Sebagai contoh, permasalahan pada proses penggilingan kedelai sebagai bagian proses produksi tahu takwa di Home Industri Tahu Takwa dapat diselesaikan dengan adanya solusi mesin penggiling [4]. Permasalahan higienitas dan mahalnya ongkos produksi pada proses produksi sambel pecel di UMKM Dapoer Wima Kediri, diperoleh solusidengan desiminasi mesin penggiling sambel pecel [5]. Begitu juga dengan permasalahan pembagian adonan roti yang dilakukan secara manual di UMKM Roti Bakar D-King sehingga membutuhkan waktu yang lama, dapat diselesaikan dengan adanya solusi mesin pembagi adonan roti [6]. Berdasarkan latar belakang tersebut, tim dari prodi Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang Kampus Kediri melaksanakan program sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan tujuan untuk mengimplementasikan rancang bangun mesin oven roti tipe rotari untuk meningkatkan kualitas produk roti tawar di UMKM Roti Bakar D-King Kediri.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan program ini dapat dilihat dalam diagram alur pelaksanaan kegiatan seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.



Gmbar 3. Diagram Alur Proses Kegiatan

Gambar 3 menjeleskan tentang metode palaksanaan program yang telah dirancang mulai tanggal 02 Maret 2024 sampai dengan 10 Oktober 2024 ini meliputi sebagai berikut.

2.1. Pengumpulan Informasi Ke Mitra

Pengumpulan informasi merupakan tahapan awal untuk mendapatkan berbagai informasi yang dibutuhkan. Pengumpulan informasi telah dilakukan di UMKM Roti Bakar D-King Kediri yang beralamat di Dusun Kopen RT 03 / RW 01 Desa Tiron, Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri dengan teknik observasi ke lokasi usaha dan wawancara kepada pemilik yaitu Bapak Dani Saputra. Hasil observasi dan wawancara ke mitra telah didapati bahwa permasalahan utama mitra yaitu proses pengovenan roti yang tidak efisien dan hasil pengovenan yang menghitam di beberapa permukaan.

2.2. Proses Analisis Masalah dan Solusi

Berdasarkan analisis masalah maka dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah permasalah kualitas hasil produksi roti yang menghitam pada sisinya (gosong) yang mengakibatkan rasa roti menjadi agak pahit. Hal tersebut disebabkan oleh proses pengovenan yang kurang baik. Selain itu juga pada saat pengovenan masih belum efektif dan efisien karena setiap 10 menit pekerja harus membalik wadah cetakan roti secara manual. Solusi yang ditawarkan berdasarkan uraian permasalan tersebut adalah dengan diseminasi mesin oven roti tipe rotari.

2.3. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan merupakan tahapan eksekusi dari kegiatan yang telah direncanakan. Pada tahapan ini detail pelaksaaan kegiatan meliputi pembuatan desain mesin

eISSN: 2581−0995
pISSN: 2549−2799

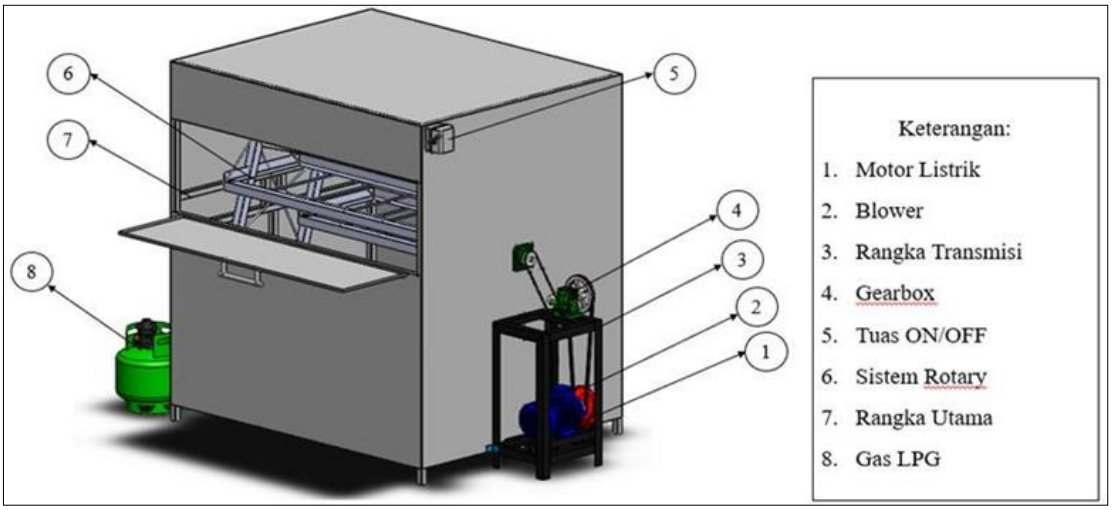
oven roti rotari, perhitungan perancangan komponen mesin, pembuatan dan perakitan mesin oven roti rotari, uji coba mesin oven meliputi kemampuan pemanasan ruangan oven dan perputaran dari rak dalam ruang oven, serta pendampingan teknis pengoperasian mesin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil dari pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan.

3.1. Hasil Pembuatan Desain Mesin Oven Rotari

Berikut merupakan hasil perancangan desain mesin oven roti tipe rotari yang telah didesain menggunakan *sotfware* Inventor 2017.

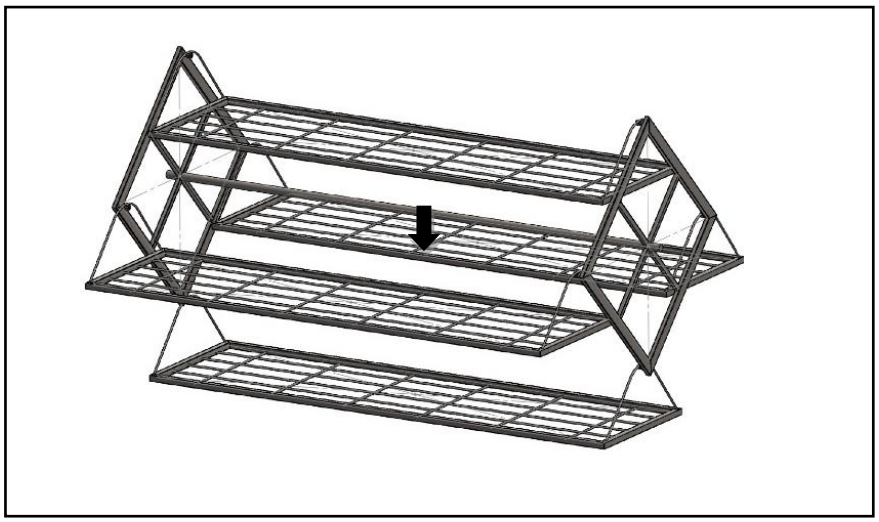


Gambar 4. Desain Mesin Oven Roti Tipe Rotari Kapasitas 120 Buah Roti

Berdasarkan Gambar 4, komponen utama dari mesin oven roti tipe rotari terdiri dari 8 komponen yaitu motor listrik, blower, rangka transmisi *gerbox*, tuas *on / off*, sistem rotari, rangka utama dan gas *Liquified Petroleum Gas* (LPG). Sementara pada perencanaan rak sistem *rotary* mesin *oven rotary* kapasitas 120 buah roti, hasil perencanaan desain diperoleh seperti pada Gambar 5.

Prinsip kerja mesin oven roti tipe rotari adalah dengan memanfaatkan gaya sentrifugal yang timbul akibat putaran dari motor listrik, sehingga dapat menggerakkan rak keranjang roti secara vertikal untuk memudahkan dalam proses pengovenan roti. Dengan sistem ini, hasil pengovenan dapat merata tanpa harus memindahkan loyang secara manual. Sistem pemanas pada mesin oven ini berasal dari bahan bakar berupa gas LPG. Oven dinyalakan dengan menggunakan api dari tungku yang ada di dasar rangka dengan arah api ke atas hingga meningkatkan suhu mencapai 120°C. Setelah mencapai suhu tersebut, lalu cetakan roti yang berisi adonan dimasukkan ke dalam mesin oven. Rak rotari tersusun sejumlah 4 buah yang menyatu dengan poros pemutar sehingga mekanisme pengovenan berjalan secara dinamis.

Pada sisi lain, mesin ini dilengkapi dengan blower untuk membantu penyaluran panas ke seluruh dalam ruangan dari mesin.



Gambar 5. Desain rak *rotary* mesin *oven rotary*

3.2. Hasil Perhitungan Perancangan Komponen Mesin

Tabel 1 merupakan hasil akhir perhitungan perancangan komponen mesin oven tipe rotari.

Tabel 1. Hasil Perhitungan dari Perancangan Mesin Oven Roti Tipe Rotari

No	Item	Keterangan
1	Material rangka	Besi *hollow* dengan kode material JIS G 3466 STKR – 400, dan besi siku dengan kode material ASTM A36
2	Penggerak	Motor listrik daya 1 HP dengan putaran mesin sebesar 1440 RPM
3	Sistem transmisi	Elemen sistem transmisi yang direncanakan pada mesin ini meliputi motor listrik 1 HP; *pulli* motor 60 mm dan pulli pada *gearbox* 180 mm; *v-belt*; *gearbox* WP50; *sproket* dengan perbandingan 1:2,2 , rantai RS 60, bantalan dan poros 40 mm.
4	Putaran output rotari	9,6 RPM
5	Kapasitas rak rotari	120 buah loyang
6	Sumber pemanas	LPG 3 kg dengan daya pemanas 2.280 Watt

3.3. Pembuatan dan Perakitan Mesin Oven Roti Tipe Rotari

Pembuatan dan perakitan mesin telah dilakukan dari tanggal 15 Maret 2024 sampai dengan 30 Juni 2024 dengan melibatkan mahasiswa D3 Teknik Mesin PSDKU Polinema Kediri. Pada tahap ini kegiatan dibantu oleh mahasiswa seperti pada Gambar 6. Proses pembuatan mesin meliputi aktivitas memotong material, menyambung material dengan mengelas, merakit komponen-komponen yang ada serta melakukan proses pengecatan. Berikut merupakan dokumentasi proses pembuatan dan perakitan mesin.

eISSN: 2581−0995
pISSN: 2549−2799



Gambar 6. Dokumentasi Proses Pembuatan dan Perakitan Mesin

Gambar 7 merupakan hasil dari manufaktur mesin oven tipe rotari.



Gambar 7. Dokumentasi Hasil Akhir dari Mesin Oven Tipe Rotari yang Telah Diproduksi

3.4. Uji Coba Mesin dan Pendampingan Cara Teknis Penggunaan Mesin

Gambar 8 merupakan dokumentasi hasil uji coba mesin yang telah dilakukan pada Minggu, 28 Juli 2024.



Gambar 8. Dokumentasi Hasil Uji Coba Mesin

Berdasarkan Gambar 8, mesin dapat berfungsi sesuai dengan tujuan perancangannya. Api dari kompor LPG dapat diteruskan ke kompor yang telah dirancang sesuai ruang mesin oven. Sistem rotari juga dapat berputar dengan baik dan mampu menampung 120 loyang roti sesuai dengan perancangan. Gambar 9 merupakan dokumentasi dari kegiatan pendampingan teknis dalam pengoperasian mesin dan penyerahan mesin yang dilaksanakan pada Jumat, 2 Agustus 2024.



Gambar 9. Dokumentasi Hasil Bimbingan Teknis Mesin

eISSN: 2581−0995
pISSN: 2549−2799

Berdasarkan Gambar 9, operator mesin dari UMKM Roti Bakar D-King Kediri dengan didampingi tim dari Politeknik Negeri Malang kampus Kediri telah mampu dengan mudah mengoperasikan mesin dan didapati hasil pengovenan roti yang cukup baik.

3.5. Hasil dan Efisiensi Waktu Pengovenan

Implementasi dari mesin oven rotari pada produk roti UMKM Roti bakar D-King telah berdampak pada peningkatan kualitas produk dari roti. Secara umum, hasil pengovenan roti menghasilkan hasil yang lebih cerah pada permukaan warna roti atau tidak menghitam pada bagian sisi permukaan produk. Berikut dokumentasi dari hasil pengovenan dengan mesin oven rotari.



Gambar 10. Hasil Produk Roti dari Mesin Oven Rotari

Pada kapasitas produksi, kapasitas meningkat 30 loyang per 15 menit pengovenan atau 90 buah per jam menjadi 120 loyang per 15 menit atau 360 buah per jam..Selain itu mesin oven dengan tipe rotari mampu memangkas aktivitas operator tanpa harus membalikkan wadah adonan roti yang sebelumnya harus dikerjakan secara manual setiap 10 menit. Tabel 2 merupakan hasil yang didapatkan dari pengimplementasian mesin oven rotari pada UMKM roti bakar D-King.

Tabel 2. Hasil Implementasi Mesin Oven Rotari pada UMKM Roti Bakar D-King

No	Variabel penilaian	Hasil
1	Kapasitas produksi	Meningkat dari 90 buah per jam menjadi 120 buah per jam
2	Hasil pengovenan	Permukaan roti hasil pengovenan lebih cerah
3	Efisiensi tenaga	Hilangnya aktivitas membolak-balikkan roti dalam waktu 10 menit sekali dengan mesin oven konvensional

4. KESIMPULAN

Program ini dilaksanakan dengan mengimplementasikan mesin oven tipe rotari telah mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh Mitra terutama pada produk hasil pengovenan roti yang lebih cerah warnanya atau tidak menghitam pada bagian sisi

permukaan produknya. Mesin juga mampu meningkatkan kapasitas produksi roti dari 90 buah per jam menjadi 360 buah per jam, dan meniadakan aktivitas membalikkan permukaan roti dengan mesin oven konvensional.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Polinema yang telah membiayai program Pengabdian kepada Masyarakat skema reguler kompetisi pada tahun 2024, seluruh tim Pengabdian kepada Masyarakat dari Polinema Kampus Kediri dan UMKM Roti Bakar D-King Kediri.

REFERENSI

[1] A. Saputra, "Analisa Kinerja Mesin Oven Pengering Buah Berkapasitas 1 Kg," *J. Surya Tek.*, vol. 7, no. 2, pp. 147–155, 2020, doi: 10.37859/jst.v7i2.2382.

[2] T. J. Saputra, R. P. Dewi, and W. Arnandi, "Penerapan Oven Roti Berbahan Bakar Gas Dengan Pipa Pemanas di UKM Roti Desa Candiretno Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang," *JPPM (Jurnal Pengabdi. dan Pemberdaya. Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, p. 93, 2022, doi: 10.30595/jppm.v5i1.8756.

[3] R. Rinda, Imam, and P. F. Sudarmi, "Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pengering Ikan Asin Tipe Rak Dengan Kapasitas 20kg Menggunakan Bahan Bakar Gas," *J. Tek. Mesin UNISKA*, vol. 6, no. 2, pp. 57–63, 2021.

[4] M. Wahyu, D. R. Hendarti, and A. D. M. Bahtiar, "Technology dissemination for the home industry of Tahu Takwa Bintang Al Qomar to improve the efficiency of the soybean milling process," *Community Empower.*, vol. 7, no. 2, pp. 210–216, Feb. 2022.

[5] M. Wahyu, D. R. Hendarti, A. T. Wibowo, D. Setiawan, and H. Cahyono, "Diseminasi Mesin Penggiling Pada Home Industry Sambel Pecel Dapoer Wima Kediri," *J. Pengabdi. pada Masy. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Terintegrasi*, vol. 6, no. 2, pp. 134–143, 2022, doi: 10.33795/jindeks.v6i2.358.

[6] M. Wahyu, H. Cahyono, S. Rojikin, and D. Setiawan, "Implementasi Teknologi Mesin Pembagi Adonan Pada UMKM Roti Bakar D-King Kediri," *J. Pengabdi. pada Masy. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Terintegrasi*, vol. 8, no. 2, pp. 55–66, 2024.

Artikel ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

eISSN: 2581−0995
pISSN: 2549−2799