



Vol. 4 No.1 Tahun
ISSN : 2809-1485

Pendampingan Implementasi Energi Listrik Tenaga Surya Pengawetan Makanan Untuk Peningkatan Produktivitas Umkm Amanah Surabaya

Yunia Dwie Nurcahyanie ^{*1}, Yitno Utomo², Sagita Rohman³

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, ³Program Studi Teknik Elektro, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

e-mail: ^{*1}yuniadwie@unipasby.ac.id, ²yitno@unipasby.ac.id, ³sagitaRochman@unipasby.ac.id

Article History

Received: 25 Agustus 2024

Revised: 5 September 2024

Accepted: 9 September 2024

DOI :10.58794/jdt.v4i1.1007

Kata Kunci : Pengawetan Makanan, Pendingin, Tenaga Surya

Abstract – The MSME economy in Dukuh Menanggal Village is one of the economic pillars in Gayungan District, Surabaya. One of them is the Amanah MSME group with superior food and cold drink products. Efforts to improve quality with the availability of cooling technology with hybrid solar electric power systems. Implementation of solar hybrid cooling technology, to increase the productivity of Amanah MSMEs. The application of this technology includes SOPs for installation, use, maintenance, repair and technology development so that products remain durable and have a long life according to the principles of Design For Longevity. Methods for implementing socialization activities, training, technology application, mentoring and evaluation, and program sustainability. The targets achieved from the service are increasing understanding of production aspects and management aspects, increasing understanding of hybrid solar power cooling systems, sustainability of the PKM program and always being used by Amanah MSMEs. The Partner's contribution to the Implementation of the PKM Program at Amanah MSMEs is to act as a socialization participant and actively participate in discussion/question and answer activities, being fully involved in the PKM program including formulation, problems, program planning, activity scheduling, program implementation up to the activity evaluation stage. Partners are willing to provide training locations, installations, mutual assistance for hybrid system installations, help install installations together with the team, and are willing to become technology managers and operations after the service program is completed. Village officials accompany the team in carrying out activities and provide assistance if there are problems during the implementation of activities. The advantages include that the amount of food consumed will last longer, is relatively cheaper, the risk of failure is smaller, saves energy and shortens the overall production cycle time.

Abstrak Perekonomian UMKM di Desa Dukuh Menanggal merupakan salah satu penyangga perekonomian di Kecamatan Gayungan Surabaya. Salah satunya kelompok UMKM Amanah dengan produk unggulan makanan dan minuman dingin. Upaya peningkatan kualitas dengan tersedianya teknologi pendingin dengan tenaga listrik surya sistem hibrid. Penerapan teknologi

pendingin hybrid tenaga surya, untuk meningkatkan produktivitas UMKM Amanah. Penerapan teknologi ini termasuk SOP instalasi, penggunaan, maintenance, perbaikan dan pengembangan teknologi agar produk tetap awet dan berumur panjang sesuai kaidah *Design For Longevity*. Metode pelaksanaan kegiatan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, dan keberlanjutan Program. Target yang dicapai dari pengabdian adalah peningkatan pemahaman mengenai aspek produksi dan aspek manajemen, peningkatan pemahaman mengenai sistem pendingin tenaga surya hibrida, Keberlanjutan Program PKM dan selalu digunakan oleh UMKM Amanah. Kontribusi Mitra terhadap Pelaksanaan Program PKM di UMKM Amanah ini adalah berperan sebagai peserta sosialisasi dan aktif berperan dalam kegiatan diskusi / tanya jawab, terlibat secara keseluruhan dalam program PKM meliputi perumusan, permasalahan, perencanaan program, penjadwalan kegiatan, pelaksanaan program hingga tahap evaluasi kegiatan. Mitra bersedia memberikan lokasi pelatihan, instalasi, gotong royong instalasi sistem hibrida, membantu memasang instalasi bersama-sama tim, bersedia menjadi pengelola dan operasional teknologi setelah program pengabdian selesai. Aparat desa mendampingi tim dalam pelaksanaan kegiatan dan memberikan bantuan jika ada persolan selama pelaksanaan kegiatan. Keuntungannya diantara lain adalah jumlah pangan yang dikonsumsi akan lebih awet, relatif lebih murah, risiko kegagalan yang diterima lebih kecil, menghemat energi dan mempersingkat waktu siklus produksi secara menyeluruh.

1. PENDAHULUAN

Perekonomian Indonesia sangat bergantung pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Data yang dikumpulkan oleh Kementerian Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah (Kemenkop) pada tahun 2021 menunjukkan bahwa sektor UMKM menyumbang 60,5% PDB dan berkontribusi pada penyerapan tenaga kerja, mencapai 97% dari angkatan kerja UMKM [1]. Termasuk diantaranya adalah UMKM Amanah Dukuh Menanggal Surabaya, yang menjual makanan dan minuman dingin menggunakan penyimpanan box sterofoam, dan tidak menggunakan mesin pendingin listrik PLN karena dinilai mahal di biaya operasionalnya. Untuk menurunkan biaya operasional, kebutuhan pengawetan makanan membutuhkan tenaga listrik alternatif, yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk mesin pendingin makanan. Mesin pendingin ini sangat penting, mengingat sebelum menggunakan teknologi ini, anggota UMKM menjual makanan dan minuman dengan teknik pengawetan pendingin sterofoam, sehingga kurang maksimal pengawetannya.

Kelurahan Dukuh Menanggal adalah kelurahan paling selatan di wilayah Kota Surabaya dan berbatasan langsung dengan kabupaten Sidoarjo (Pemerintah Kota Surabaya, 2022). Dengan penduduk 8.616 orang, kelurahan ini berada di Kecamatan Gayungan Kota Surabaya dan berbatasan dengan Bungurasih-Sidoarjo di sebelah selatan, Siwalan Kerto di sebelah timur, dan Taman Sidoarjo di sebelah barat. Sehubungan dengan kondisi saat ini, UMKM Amanah adalah salah satu UKM yang ada di Dukuh Menanggal, dengan 68 anggota [2].

UMKM Amanah di Kelurahan Dukuh Menanggal adalah UMKM yang sudah terdaftar dan merupakan UMKM yang dibina oleh Dinas Koperasi Surabaya. Kajian sebelumnya menunjukkan bahwa usaha UMKM Amanah Dukuh Menanggal Surabaya layak, dengan Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 125.980.031, menurut evaluasi kelayakan. Profitability Index (PI) sebesar 4.072 (PI lebih besar dari 1) dan payback periode (PP) nilai NPV-PP adalah satu tahun tiga bulan, sehingga perhitungan PI kelompok UMKM Trust tersebut layak [3]. Sejak 2020, Kelompok UMKM Amanah telah bekerja sama dengan Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Tim dosen telah menyelesaikan beberapa masalah pemasaran seperti kemasan dan branding. Setiap hari, kelompok UMKM Amanah membuka stand yang disebut Dukuh Menanggal Mart (DKM) di kantor kelurahan Dukuh Menanggal [4].

Mayoritas produk yang dijual oleh UMKM Amanah adalah makanan basah, bakso, kue basah, minuman herbal segar, dan sebagainya. Produk yang dijual di DKM hanyalah produk awet seperti kripik dan beberapa produk kerajinan. Oleh karena itu, produk makanan basah yang didisplay di DKM berpotensi rusak atau rusak dengan cepat.

Tujuan pengabdian adalah untuk meningkatkan produktivitas UMKM dengan teknik penghematan biaya operasional listrik PLN. Karena biaya listrik yang tinggi, UMKM Amanah belum dapat mengelola mesin pendingin menggunakan manajemen listrik PLN. Oleh karena itu, mitra UMKM Amanah membutuhkan teknologi inovatif untuk mesin pengawet makanan yang menggunakan energi hibrida tenaga surya, yang hemat biaya, ramah lingkungan, dan tidak menghasilkan emisi. Sistem hybrid menggabungkan dua atau lebih sumber energi untuk memenuhi kebutuhan listrik. Energi matahari dapat dimanfaatkan secara langsung atau tidak langsung, tidak bersifat polutif, dan tidak pernah habis. Dengan teknologi ini, UMKM Amanah dapat menampilkan produk makanan basah di DKM, membuat produk lebih awet, membuat produk lebih mudah diakses, dan meningkatkan pemasaran. Dari sebelumnya, penjualan produk makanan basah hanya Rp. 0, target PKM meningkat menjadi Rp. 2.000.000,- per bulan. Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat adalah bagian penting dari produktivitas kerja [5].

2. METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian ini dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

Waktu dan Tempat kegiatan	: Bulan Juni sampai Agustus 2024 di Kelurahan Dukuh Menanggal, Kecamatan Gayungan, Surabaya
Objek/sasaran/mitra	: UMKM Amanah
Jumlah kk/anggota mitra terlibat	: 68

Metode pelaksanaan kegiatan dalam kegiatan ini yaitu Sosialisasi dan Pelatihan, Penerapan teknologi, Pendampingan dan evaluasi, dan Keberlanjutan Program. Adapun Detail Pelaksanaan Pengabdian dijelaskan sebagaimana rincian tahapan pengabdian berikut ini:

Waktu dan Tempat Kegiatan :

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada Bulan Juni sampai Agustus 2024. Dimana tahapan dimulai dari perijinan, koordinasi, pelaksanaan, evaluasi pengabdian, pengukuran peningkatan produktivitas, kepuasan pelaksanaan pengabdian masyarakat. Lokasinya adalah di Pendopo Kelurahan Dukuh Menanggal, Kecamatan Gayungan Surabaya.

Objek/sasaran/mitra dan Jumlah Anggota

Sebagai mitra produktif secara ekonomi, UMKM Amanah dengan beranggotakan 68 ukm, menghadapi masalah dalam bidang produksi, manajemen usaha, dan pemasaran. Untuk mendorong masyarakat yang produktif ini, diperlukan solusi untuk beberapa masalah di bidang produksi, khususnya masalah pendingin. Salah satu masalahnya adalah mahal biaya listrik PLN, bisa dibantu dengan listrik hibrida PLN dan PLTS, namun kurangnya pengetahuan tentang cara menjaga makanan basah menggunakan teknologi pendingin tenaga surya.

Solusinya adalah:

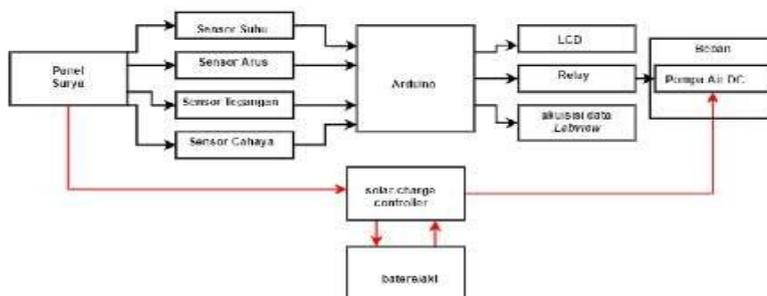
Sosialisasi dan Pelatihan

Memberikan pelatihan tentang cara menggunakan sistem pendingin hibryd bertenaga surya. Dimana, UMKM Amanah diberikan pelatihan singkat bagaimana teknik perakitan, sampai instalasinya. Dihadiri oleh tim dari Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dan UMKM Amanah. Adapapun jika ada anggota UMKM yang ingin bertanya atau mengetahui lebih detail tentang teknologi hibrida, mereka bisa langsung datang ke kampus yang lokasinya bersebelahan dengan Kelurahan Dukuh Menanggal.

Sosialisasi program PKM ini dilakukan di Balai Desa Dukuh Menanggal Surabaya yang dihadiri oleh tim pelaksana, pimpinan di Kelurahan Dukuh Menanggal, anggota UMKM Amanah. Tujuan sosialisasi ini adalah untuk menyamakan persepsi bahwa PKM adalah program untuk pemberdayaan masyarakat, artinya perlu kontribusi dan dukungan penuh untuk menjalankan, mengevaluasi dan keberlanjutan dari program. Sosialisasi tersebut berupa pemamparan materi kepada mitra terkait permasalahan yang dihadapi mitra yaitu aspek produksi dan aspek manajemen. Materi yang akan disampaikan diharapkan dapat memberikan peningkatan pengetahuan dan pemahaman untuk selanjutnya dapat diterapkan oleh mitra dalam kegiatan usaha.

Penerapan teknologi

Solusi yang ditawarkan dalam bidang produksi adalah kurangnya pengetahuan tentang cara menjaga makanan basah menggunakan teknologi pendingin tenaga surya-hybrid. (1) Memberikan pelatihan tentang cara menggunakan sistem teknologi pendingin tenaga surya-hybrid, (2) membantu meningkatkan produktivitas dengan teknologi yang tepat melalui inovasi mesin pendingin hybrid bertenaga surya. Solusi untuk meningkatkan kualitas makanan basah dan segar adalah sistem pendingin tenaga hibrida. Tim Pengabdian membantu meningkatkan produktivitas dengan teknologi yang tepat melalui inovasi mesin pendingin hybrid



Gambar 1. Diagram Blok Instalasi

Pendampingan dan evaluasi

Pelatihan yang diperlukan adalah pelatihan untuk menguasai sistem pendingin tenaga surya hibrida, sehingga bisa melakukan fungsi controlling, dan maintenance. Selain itu untuk pelatihan bidang pemasaran UMKM Amanah perlu pemahaman, dan kompetensi untuk upscaling sosial media yang bersifat One Window Shopping. Sehingga 68 anggotanya bisa terintegrasi dalam satu sosial media.

Penerapan teknologi pendingin hybrid tenaga surya, untuk meningkatkan produktivitas UMKM Amanah. Penerapan teknologi ini termasuk SOP instalasi, penggunaan, maintenance, perbaikan dan pengembangan teknologi agar produk tetap awet dan berumur panjang sesuai kaidah *Design For Longevity* [6].

Keberlanjutan Program

Melakukan pendampingan pelatihan penggunaan, maintenance, perbaikan dan pengembangan teknologi dan inovasi pendingin hybrid-tenaga surya. Untuk menyelesaikan permasalahan mitra UMKM Amanah, maka yang dilakukan adalah membuat instalasi pendingin hibrida – untuk pengawetan makanan minuman produk UMKM Amanah. Pendampingan ini didukung dengan pelatihan, kunjungan setiap dua minggu, untuk memantau progress hasil daripada pelaksanaan pengabdian.

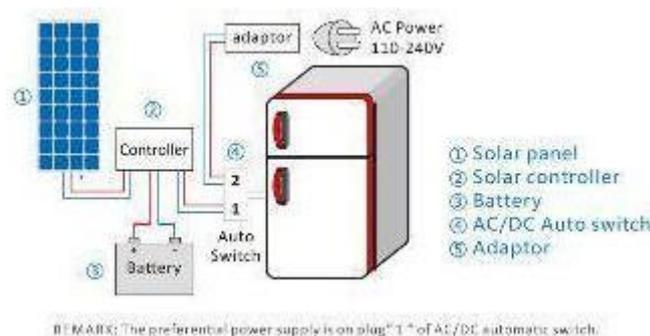
Tim pengabdian memastikan adanya keberlanjutan program. Setelah keseluruhan program selesai dilaksanakan, maka penting untuk direncanakan keberlanjutan program tersebut. Adapun keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan, meliputi monitoring pembuatan merek dan pendaftaran merek dagang/ jasa, monitoring penerapan strategi pemasaran dalam kegiatan usaha dan sosialisasi pemasaran online dalam kegiatan bisnis beserta aspek hukumnya bagi mitra

Pada bidang manajemen, UMKM Amanah memiliki 68 anggota dan belum mampu menyediakan semua produk mereka di Dukuh Menanggal Mart. Produk anggotanya sebagian besar adalah produk makanan basah yang mudah busuk atau rusak. Solusi permasalahan bidang manajemen adalah menggunakan sistem katalog terpusat dan terintegrasi yang menggunakan sosial media untuk membuat sistem manajemen produk terpadu yang memudahkan pasar menemukan produk yang sudah dibuat serta lokasi dan nomor telepon. Pemecahan masalah di bidang pemasaran adalah UMKM Amanah belum memiliki kemampuan untuk menampilkan produk makanan basah di

Dukuh Menanggal Mart (DKM) dengan cara re-lay out untuk peningkatan produktivitas UMKM Amanah [7], dan pemasaran di sosial media tidak mencakup semua produk kelompok UMKM Amanah (One Window Shopping).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Solar Battery-based Refrigerator memiliki komponen seperti modul solar, kontrol wiring hardware (charge and discharge control), baterai, dan refrigerator. Jika ingin menjalankan sistem dengan AC atau listrik PLN, komponen inverter perlu ditambahkan. Solar Battery-based Refrigerator memiliki komponen seperti modul solar, kontrol wiring hardware (charge and discharge control), ice bank atau ice thermal energy storage (ITES) yang diletakan di refrigerator.



Gambar 2. Gambaran Instalasi Pendingin

Target keekonomian sistem tetap harus dihitung dengan mempertimbangkan beban sistem pendingin. Parameter yang perlu dipertimbangkan termasuk bahan apa yang ingin disimpan dan suhu yang ingin dicapai. Makanan berbahan daging, ikan beku, dan makanan basah memerlukan suhu tinggi, tetapi bahan segar, seperti buah dan sayuran, tidak. Mengingat manfaatnya, seperti produksi produk segar dan makanan basah, produksi bahan berkualitas tinggi yang melimpah, dan tentunya transisi menuju energi bersih berkelanjutan, pemanfaatan energi surya aplikatif harus terus didorong.

Fitur – Fitur Instagram Kamera membidik atau merekam momen dari dalam aplikasi kemudian mengedit, memberi caption baru membagikannya. Editor pencahayaan, kontras dan saturasi. *Tag* dan *hashtag* menyematkan banyak tagar seperti menebar jaring, dengan harapan bisa menggaet pasar lebih luas *caption* berfungsi layaknya deskripsi. Instagram memiliki potensi besar untuk mendorong bisnis mikro kecil dan menengah (UMKM) untuk meningkatkan penjualan dan mendapatkan pelanggan baru, meningkatkan pendapatan, dan mengembangkan UMKM. Untuk menarik perhatian pelanggan, UMKM harus memposting konten produk setidaknya satu kali per hari dan secara konsisten pada jam yang sama. Waktu terbaik untuk memposting konten adalah antara pukul 09.00 dan 12.00, atau 12.00–14.00 [8].

Adakan penjualan flash terutama untuk pelanggan yang datang ke gerai DKM pada jam malam. Seperti namanya, metode promosi berikutnya yang menarik adalah penjualan flash. Ini adalah metode penjualan yang dilakukan dalam waktu singkat dengan harga produk yang ditawarkan lebih rendah dari biasanya. Percepatan sistem yang diterapkan agar sesuai dengan indikator produk makanan yang diharapkan yaitu kualitas makanan, harga, layanan, keterlibatan pusat makanan dengan pasar, keinginan membeli pada produk makanan atau minuman yang ditawarkan [9].

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program.

Kontribusi Mitra terhadap Pelaksanaan Program PKM di UMKM Amanah ini adalah :

1. Mitra berperan sebagai peserta sosialisasi dan aktif berperan dalam kegiatan diskusi / tanya jawab
2. Mitra terlibat secara keseluruhan dalam program PKM meliputi perumusan, permasalahan, perencanaan program, penjadwalan kegiatan, pelaksanaan program hingga tahap evaluasi kegiatan.
3. Bersedia memberikan lokasi pelatihan dan instalasi.
4. Membantu dengan gotong royong membuat tapak instalasi sistem Hibrida dan penerangan
5. Membantu memasang instalasi bersama-sama tim
6. Bersedia menjadi tenaga kerja pengelola dan tenaga operasional teknologi setelah program pengabdian selesai (*sustainable*).
7. Para aparat desa, selalu mendampingi tim dalam pelaksanaan kegiatan dan memberikan bantuan jika ada persolan selama pelaksanaan kegiatan.
8. Mendampingi mahasiswa prodi Teknik Industri untuk suksesnya PKM 2024.

Tabel 1. Perbandingan hasil sebelum dan sesudah pengabdian

Sebelum Pengabdian	Sesudah Pengabdian
<p>Penjualan minuman dan makanan menggunakan sterofom pendingin es batu</p>	<p>Penjualan Makanan menggunakan sistem pendingin hibrida</p>
	
<p>Sebelum Pelatihan dan Pendampingan UMKM belum paham teknologi Pendingin tenaga hibrida</p>	<p>Sesudah pelatihan UMKM paham ada pendingin tenaga hibrida</p>
	
<p>Penjualan tidak konsisten, hanya saat bazaar, dan di DKM Mart tidak tersedia mesin pendingin permanen</p>	<p>Penjualan konsisten, di DKM Mart telah terpasang mesin pendingin permanen dan dekat dengan daerah pelayanan kelurahan.</p>
	

Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan selesai dilaksanakan.

Diharapkan masyarakat menjaga instalasi yang sudah dibangun dengan penuh tanggung jawab.

1. Untuk menjaga keberlanjutan serta keberlangsungan hasil program PKM2024 ini disarankan kepada mitra sasaran (UMKM Amanah) dan mitra Desa Dukuh Menanggal untuk membentuk pengurus/pengelola dan dimasukkan ke dalam anggaran belanja UMKM untuk perawatan dan operasionalnya.
2. Disarankan kepada Pimpinan Fakultas Teknik Teknik Industri, UMKM Amanah dapat dijadikan tempat praktek mahasiswa direkognisi MBKM

Tabel 2. Evaluasi Pelaksanaan Program PKM

Program	Indikator	Kriteria	Instrumen
Sosialisasi tersebut berupa pemamparan materi kepada mitra terkait permasalahan yang dihadapi mitra yaitu aspek produksi dan aspek manajemen	Pemahaman mitra mengenai aspek produksi dan aspek manajemen dalam kegiatan	Peningkatan pemahaman mengenai aspek produksi dan aspek manajemen	Observasi Wawancara
Pelatihan yang diperlukan adalah pelatihan untuk menguasai sistem pendingin tenaga surya hibrida, sehingga bisa melakukan fungsi <i>controlling</i> , dan <i>maintanance</i>	Pemahaman mitra sasaran Mengenai sistem pendingin tenaga surya hibrida	Peningkatan pemahaman mengenai sistem pendingin tenaga surya hibrida	Observasi Wawancara
Keberlanjutan Program	Mitra sasaran membentuk pengurus/pengelola dimasukkan ke dalam anggaran belanja UMKM untuk perawatan Dan operasionalnya	Keberlanjutan Program PKM dan selalu digunakan oleh UMKM Amanah	Observasi Wawancara Kunjungan

4. SIMPULAN

Dengan terlaksananya program pengabdian ini yaitu dengan memberikan pelatihan pengawetan makanan menggunakan sistem teknologi pendingin hibryd bertenaga surya serta membantu peningkatan produktivitas UMKM Amanah. Menjaga kualitas produk segar yang baik dianggap lebih menguntungkan daripada melakukan penambahan target produksi. Kondisi setelah pelaksanaan PkM di UMKM Amanah Dukuh Menanggal adalah tersedia mesin pendingin yang permanen, sehingga UMKM mampu meningkatkan produktivitas dan penjualan. Kelebihan TTG mesin pendingin hibrida PLTS adalah mampu menghemat listrik PLN sampai dengan 80%. Namun, sistem ini memiliki kelemahan yaitu, perlu dilakukan *maintanance* dua tahun sekali. Proses *maintanance* ini menjadi lebih mudah karena lokasi PkM dengan kampus adalah bersebelahan. Adapun pengembangan selanjutnya adalah untuk membantu peningkatan produktivitas UMKM tidak hanya pada mesin pendingin tetapi pada sistem lain menggunakan energi terbarukan PLTS.

5. SARAN

Saran pelaksanaan pengabdian kedepan adalah memberikan pelatihan tentang penerapan metode *Economic Order Quantity* dan pemilihan *supplier* untuk UMKM Amanah Dukuh Menanggal Surabaya [10].

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada penyandang dana kegiatan yang telah dikerjakan yaitu pihak yang membantu pelaksanaan kegiatan dan pihak yang memberikan fasilitas, sehingga kegiatan dapat dikerjakan dengan Dana Pengabdian DRTPM dengan Nomor Kontrak 027/SP2H/PKM/LL7/2024, Tertanggal 12 Juni 2024 up Nomor Kontrak LPPM Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Nomor 071.5/Kontrak/LPPM/VI/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinkopdag Surabaya, "Rencana Strategis Pemerintah Kota Surabaya Tahun 2021 - 2026," <https://dinkopdag.surabaya.go.id/wp-content/uploads/2022/08/Renstra-2021-2026-Dinkopdag.pdf>, no. 1, pp. 1–169, 2021.

- [2] M. Abdul Jumali, P. Prihono, M. Ayu Titisari, and D. Adi Waluyo, "Perancangan Katalog Produk Untuk Sarana Penunjang Bisnis Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkm) Amanah Belimbing Wuluh Kelurahan Dukuh Menanggal Kecamatan Gayungan Kota Surabaya," *Abiyasa*, vol. 2, no. 1, pp. 21–26, 2022, doi: 10.33005/abiyasa.v2i1.27.
- [3] F. Fauziyah, T. Afkar, U. Lasiyono, and N. Noerchoidah, "Menghitung Harga Pokok Produksi yang Tepat Pada UMKM Amanah Blimbing Wuluh di Dukuh Menanggal Kecamatan Gayungan - Surabaya," *Ekobis Abdimas J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 115–123, 2021, doi: 10.36456/ekobisabdimas.2.2.4861.
- [4] Y. Utomo, M. N. Mukhtar, Y. D. Nurcahyanie, and A. J. Wasesa, "PELATIHAN PEMBUATAN DESAIN KAOS UNTUK UMKM AMANAH BELIMBING WULUH DUKUH MENANGGAL," *ABIYASA*, vol. xx, no. 1, pp. 38–42, 2021, [Online]. Available: <http://abiyasa.upnjatim.ac.id>.
- [5] Y. Nurcahyanie, *Analisis Produktivitas Hijau Keberlanjutan Produk Industri*, 2nd ed. Surabaya: Adibuana Press ISBN 978-979-8559-18-1, 2009.
- [6] Y. D. Nurcahyanie and L. D. Rohmadiani, "Tibuana Journal of applied Industrial Engineering-University of PGRI Adi Buana p- ISSN 2622-2027 e- ISSN 2622-2035 Design For Longevity and Design For X: Concepts , applications , and perspectives Tibuana Journal of applied Industrial Engineering-Univers," *Tibuana*, vol. 06, no. 01, pp. 58–64, 2023.
- [7] A. Udin Nouval Nouval, "Relayout tata letak fasilitas (studi kasus pabrik kerupuk terbaik di Surabaya)," *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, vol. 21, no. 02, pp. 9–14, 2023, doi: 10.36456/waktu.v21i02.7147.
- [8] S. Levy, Y. Gvili, and H. Hino, "Engagement of ethnic-minority consumers with electronic word of mouth (Ewom) on social media: The pivotal role of intercultural factors," *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.*, vol. 16, no. 7, pp. 2608–2632, 2021, doi: 10.3390/jtaer16070144.
- [9] A. Xiao, S. Yang, and Q. Iqbal, "Factors Affecting Purchase Intentions in Generation Y: An Empirical Evidence from Fast Food Industry in Malaysia," *Adm. Sci.*, vol. 9, no. 1, p. 4, 2018, doi: 10.3390/admsci9010004.