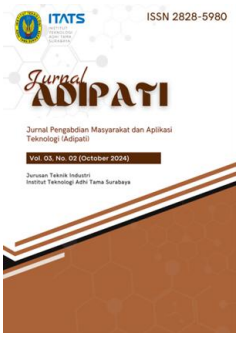
Tjahjani, dkk., Jurnal ADIPATI, Vol. 05, No. 01, Tahun 2026
Homepage: https://ejurnal.itats.ac.id/adipati/
DOI: 10.31284/j.adipati.2026.v5i1.8212



Halaman:
15 – 22

Tanggal penyerahan:
31 Agustus 2025

Tanggal revisi:
18 Oktober 2025

Tanggal diterima:
22 Oktober 2025

Tanggal terbit:
19 November 2025

*penulis korespondensi
Email:
[1*]echamail21@gmail.com

Jurnal Pengabdian Masyarakat dan aplikasi Teknologi (Adipati)

"Swiftmix" Pengaduk Otomatis dengan Modul *Timer* dan Pengatur Kecepatan pada UMKM Amanah Kelurahan Dukuh Menanggal Kecamatan Gayungan, Surabaya

Ida Kusnawati Tjahjani[1*], M. Nushron Ali Mukhtar[2], Rusdiyantoro[3], Yunia Dwie Nurcahyanie[4], Bagus Prasetiyo[5], Alarsy[6], dan Muhammad Zulvan Zakaria[7]

[1,2,3,4,5,6,7]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jl. Dukuh Menanggal XII No. 4 Surabaya, Jawa Timur

Abstract

This community service project aims to design an appropriate applied technology (TTG) called "Swiftmix," an automatic mixer with a timer and speed control module to aid the kneading process (making donut dough) so that it is stable, rises quickly, and saves energy. Donuts are a fried food made from a mixture of flour, granulated sugar, egg yolks, yeast, and butter. The donuts, produced by the Amanah SME in Dukuh Menanggal Village, Gayungan District, Surabaya, are highly sought after, with a daily demand of approximately 100 donuts. The implementation method includes field observation, drafting requirements, obtaining permits and field preparation, implementing the service, and evaluating monitoring. The hope is that this service will provide an understanding that increasing capacity requires modern and automated production equipment. Therefore, this TTG design project will enhance knowledge about how to find ideas, develop interesting, original, and innovative production processes, increase production capacity, and reduce rejects.

Keywords: *amanah SME, applied technology, donuts, automatic mixer*

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan merancang suatu Teknologi Tepat Guna (TTG) yang diberi nama *"Swiftmix"* yang merupakan pengaduk otomatis dengan modul *timer* dan pengatur kecepatan untuk membantu proses pengulenan (pembuatan adonan donat) agar bisa stabil, cepat mekar dan hemat tenaga. Donat adalah panganan dari campuran terigu, gula pasir, kuning telur, ragi roti, dan mentega yang digoreng. Donat yang merupakan hasil produksi UMKM Amanah Kelurahan Dukuh Menanggal Kecamatan Gayungan, Surabaya ini banyak diminati dengan permintaan sekitar 100 biji per hari. Metode pelaksanaan pengabdian meliputi: observasi lapangan, susunan rancangan kebutuhan, perijinan dan persiapan lapangan, pelaksanaan pengabdian, serta evaluasi pemantauan. Adapun harapan dari pengabdian ini adalah dapat memberi pemahaman bahwa untuk meningkatkan kapasitas dibutuhkan alat produksi kekinian dan otomatis. Sehingga, dengan pengabdian melalui perancangan TTG ini dapat menambah pengetahuan tentang cara mencari ide, proses produksi yang menarik, original dan terbaru, peningkatan kapasitas produksi, serta mengurangi produk gagal *(reject)*.

Kata kunci: donat, UMKM amanah, pengaduk otomatis, teknologi tepat guna

1. PENDAHULUAN

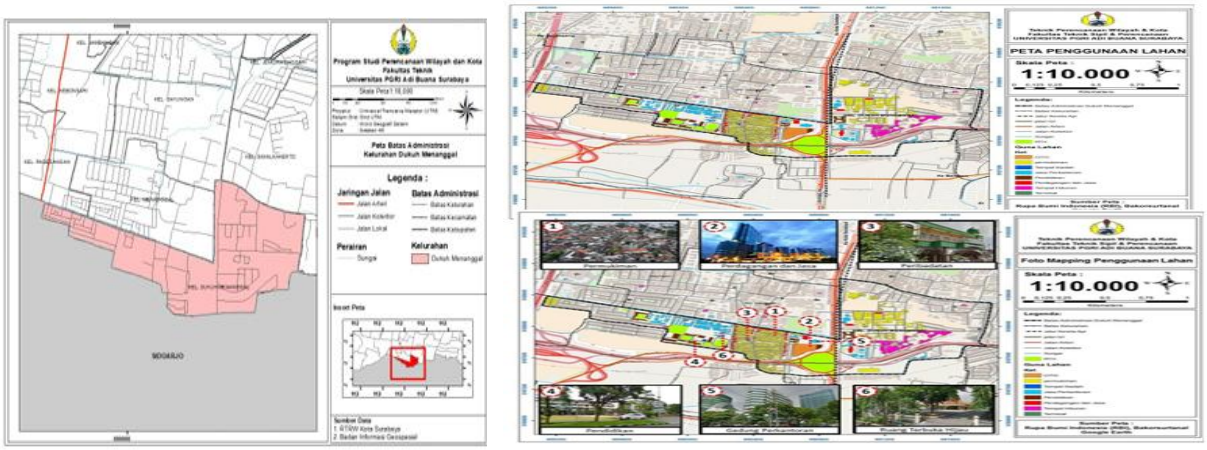
Salah satu faktor pendukung dan barometer usaha serta pertumbuhan ekonomi di suatu daerah adalah keberadaan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM), sebagaimana yang saat ini dimiliki Kota Surabaya sebanyak 385.054 unit dengan kontribusi terbesar di Jawa Timur (Dinas Koperasi Koperasi Usaha Kecil dan Menengah

Homepage: https://ejurnal.itats.ac.id/adipati/
DOI: 10.31284/j.adipati.2026.v5i1.8212
Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

Provinsi Jawa Timur, 2023) yang bergerak di sektor perdagangan, penyediaan akomodasi dan makanan minuman, serta industri yang tersebar pada 31 kecamatan dan 154 kelurahan (Shofwan, dkk., 2022), salah satunya adalah Kelurahan Dukuh Menanggal.

Dukuh Menanggal merupakan nama suatu kelurahan di Kecamatan Gayungan Kota Surabaya seluas ± 105.967 Ha atau 10,6 km² dengan jumlah penduduk di tahun 2019 sebesar 8.937 jiwa dan kepadatan penduduk 8 juta/Km2 yang tersebar di 9 RW dan 31 RT (Shofwan, dkk., 2022). Kelurahan ini terletak di perbatasan antara Kota Surabaya dan Kabupaten Sidoarjo yang sering menjadi salah satu tempat tujuan para masyarakat di daerah sekitarnya untuk meningkatkan ekonomi, pendidikan, maupun kehidupan sosialnya, dengan batas wilayah administrasi sebagai berikut (Shofwan, dkk., 2022):

Sebelah Utara : Kelurahan Dukuh Menanggal
Sebelah Timur : Kelurahan Siwalankerto
Sebelah Selatan : Kelurahan Bungurasih
Sebelah Barat : Kelurahan Sepanjang



Gambar 1. Peta administrasi dan *mapping* penggunaan lahan Kel. Menanggal (Shofwan, dkk., 2022).

Saat ini di Kelurahan Dukuh Menanggal terdapat beberapa kelompok UKM, diantaranya adalah UKM Amanah dengan populasi sebanyak 27 kelompok yang merupakan UKM binaan Dinas Koperasi dan menjadi peserta unggulan Pahlawan Ekonomi gelaran Pemkot Surabaya (Utomo & Walujo, 2019) yang berusaha di sektor makanan, dengan salah produknya berupa donat. UMKM Amanah ini perlu mendapat pendampingan dalam pengabdian masyarakat karena kurang memiliki pengetahuan dan informasi memadai tentang teknologi serta belum paham cara meningkatkan kapasitas produksi dan mengurangi produk gagal.

Donat adalah panganan yang dibuat dari adonan terigu, gula pasir, kuning telur, ragi roti, dan mentega kemudian digoreng (Adila, 2019). Donat ini memiliki bermacam bentuk seperti cincin, ada lubang di tengahnya biasanya ditaburi meses atau gula halus. Sedangkan donat dengan bentuk bundar atau lainnya diisi selai, jelly, krim, coklat, *custard*, atau sesuai permintaan (Swandani, dkk., 2017).



Gambar 2. Bahan, alat, dan variasi bentuk donat beserta isiannya (Olshop, 2023; Ariana, 2024).

Pada UMKM Amanah ini tidak ada alat bantu pembuatan adonan donat, sehingga sistem produksi masih manual menggunakan alat seadanya yang berakibat pada ketidakstabilan hasil ulenan adonan bahan dan waktu tunggu *(resting)* tidak menentu, padahal kapasitas permintaan harian sebanyak 100 pcs.

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

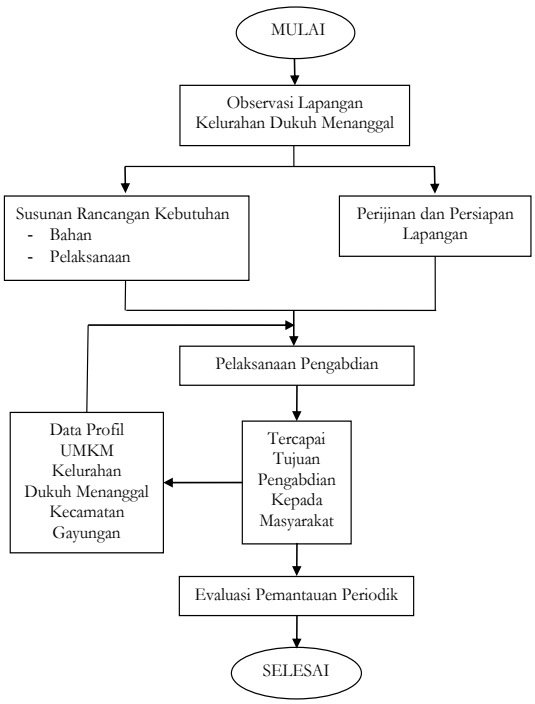
Bila ingin membuat donat yang berkualitas, maka harus dipilih dan digunakan alat yang tepat, salah satunya adalah *mixer* untuk mencampur adonan agar sempurna (Nurfatihayati, dkk., 2022). Karena, penggunaan mixer yang baik akan menghasilkan adonan yang lebih stabil dari tekstur maupun rasa di setiap proses pembuatannya (Roselianto, dkk., 2023). Sehingga setiap donat yang diproduksi memiliki rasa dan tekstur seragam, serta memberi kepuasan bagi konsumen. Kombinasi antara peralatan produksi yang baik, hasil adonan yang konsisten, dan tampilan produk yang menawan, diharapkan usaha ini dapat lebih menarik minat agar berkembang secara signifikan di pasar (Ariana, 2024).

2. METODE PELAKSANAAN

Untuk menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan dari kegiatan pengabdian, digunakan metode pelaksanaan seperti penjelasan Tabel 1 dan Gambar 3.

Tabel 1. Uraian Kegiatan Metode Pelaksanaan Pengabdian

No.	Kegiatan	Uraian Kegiatan
1.	Observasi Lapangan	Masalah yang harus ditangani yaitu belum ada alat pembuat adonan donat (pengulenan) untuk meningkatkan kapasitas produksi dengan daya listrik 900 kWh
2.	Susunan Rancangan Kebutuhan	- Penggalian potensi produk UMKM dari kantor kelurahan Dukuh Menanggal, berupa foto, lokasi usaha, pemilik, kualitas produk yang dihasilkan, kemudian diserahkan ke pemilik UMKM untuk peningkatan kapasitas produksi. - Persiapan sarana dan prasana oleh aparat Kelurahan dibantu mahasiswa
3.	Perijinan dan Persiapan Lapangan	- Koordinasi dengan Lurah Dukuh Menanggal dan pelaku UMKM Gayungan. - Lokasi yang dipilih adalah Kelurahan Dukuh Menanggal karena berada dekat dengan beberapa sentra UMKM.
4.	Pelaksanaan Pengabdian	Penyuluhan dengan tema Partisipasi secara langsung dan aktif UMKM Dukuh Menanggal dalam menunjukkan profil kelurahan guna memberi informasi kepada masyarakat tentang potensi yang dimiliki dan produk yang dihasilkan
5.	Evaluasi Pemantauan.	Pemantauan dilakukan di bulan Juli 2025 oleh tim PPM, aparat desa dan tim UMKM, setelah seminggu pelaksanaan dengan meninjau langsung ke Kantor Kelurahan Dukuh Menanggal.



Gambar 3. Diagram alir metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini merupakan salah satu rangkaian dari Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan oleh civitas akadmik terutama Dosen dan Mahasiswa Prodi Teknik Industri, serta LPPM Universitas PGRI Adi Buana Surabaya bagi UMKM Amanah Kelurahan Dukuh Menanggal Kecamatan Gayungan Surabaya.

3.1. Identifikasi Permasalahan dan Penggalian Potensi UMKM

Pada hasil observasi awal Tim PKM, ternyata para pelaku UMKM Amanah kurang memiliki pengetahuan dan informasi yang memadai tentang TTG serta belum paham cara meningkatkan kapasitas produksi dan mengurangi produk gagal *(reject)*.

3.2. Peningkatan Kapasitas Produksi

Tim PPM Prodi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya akan memberikan 1 (satu) alat TTG *"Swiftmix"* Pengaduk Otomatis dengan Modul *Timer* dan Pengatur Kecepatan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan mengurangi hambatan yang dialami UMKM Amanah Kelurahan Dukuh Menanggal Kecamatan Gayungan Kota Surabaya (Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, 2021).

3.3. Hasil Review Produk

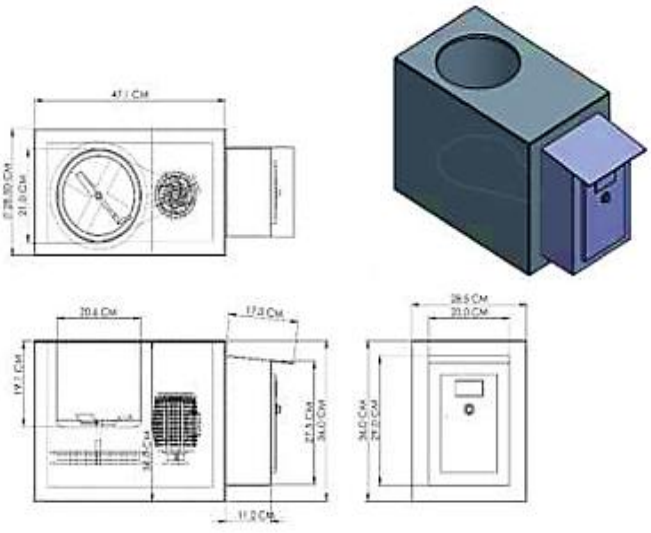
Pada hasil review produk akan dijelaskan secara singkat tentang karakteristik teknik produk dan desain mesin TTG *"Swiftmix"* sebagai berikut:

a. Karakteristik Teknis Produk
Karakteristik teknis produk ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Teknis Produk

No.	Kriteria	Karakteristik Teknik
1.	Material	Menggunakan bahan *stainless steel*
2.	Pisau Pengaduk	Menggunakan bahan *stainless steel* yang bisa dilepas-pasang
3.	Kapasitas (Skala UMKM)	Memiliki kapasitas 3 kg
4.	Fitur Kecepatan	Menggunakan fitur kecepatan pada alat *mixer*
5.	Kebutuhan Daya	Membutuhkan daya sebesar 450 W
6.	Harga	Harga terjangkau

b. Desain Mesin
Desain mesin diberikan pada Gambar 4. Desain yang diusulkan memiliki *form-factor* berbentuk balok dengan pengaduk yang berada pada sisi atas mesin. Motor akan diintegrasikan pada pengaduk menggunakan rangkaian *v-belt* dan roda *pulley* sebagai penyalur energi putaran yang dihasilkan oleh motor. Di bagian depan terdapat beberapa sub komponen panel kelistrikan yang terdiri atas *timer switch, contactor, LED* dan *potensiometer*.



Gambar 4. Desain produk *mixer* (isometri).

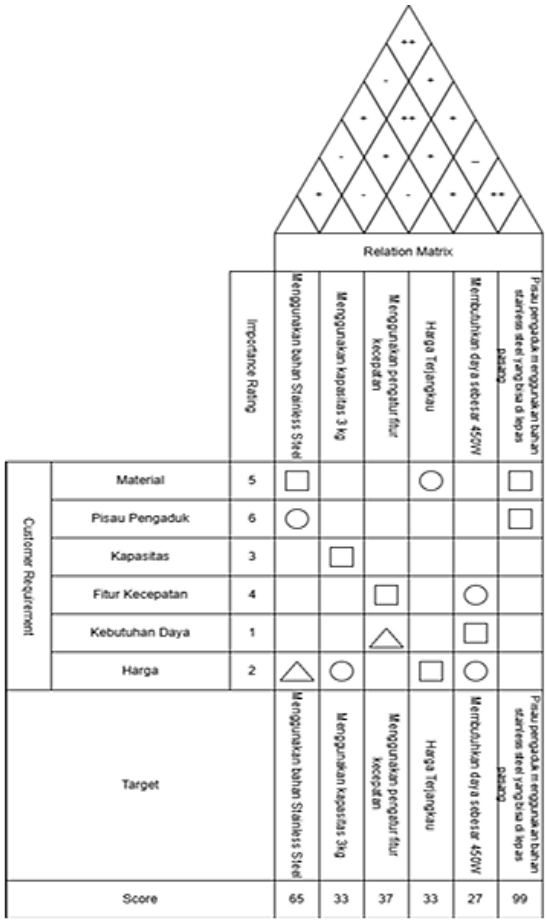
Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

c. Perhitungan Perancangan Mekanis

Pada bagian ini akan diuraikan dengan detail tentang analisis *House of Quality (HoQ)* pada *mixer,* volume wadah pengaduk, daya motor penggerak, perhitungan momen (torsi), perhitungan diameter poros, serta rangka dan komponen lainnya, sebagai berikut:

1. Analisis HOQ pada *Mixer*

Analisis HOQ pada bagian *mixer* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Analisis *House of Quality (HoQ)* pada *mixer*.

2. Volume Wadah Pengaduk

Volume wadah berbentuk tabung dihitung dengan rumus:

$$V = \pi r^2 h \ldots(1)$$

Dengan:

r = 12,3 cm = 0,123 m

h = 15 cm = 0,15 m

$V = \pi \times (0{,}123)^2 \times 0{,}15 = 0{,}00714\ \text{m}^3 = 7{,}14$ liter

Jadi, volume wadah ± 7,14 liter, cocok untuk mengaduk adonan berkapasitas 3 kg.

3. Daya Motor Penggerak

Motor yang digunakan memiliki daya sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (2).

$$P = 0{,}5\ \text{H} = 0{,}3675\ \text{kW} \ldots(2)$$

4. Perhitungan Momen (Torsi)

Untuk menghitung torsi, digunakan Persamaan (3) sebagai berikut.

$$M = \frac{(9{,}55P)}{n} \ldots(3)$$

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

Dengan:

P = daya dalam kW

n = kecepatan putaran motor dalam rpm (diasumsikan 1400 rpm)

Maka, torsi yang dihasilkan oleh motor 0,5 HP dapat dihitung sebagai:

$$M = \frac{(9{,}55 \times 0{,}3675)}{1400} = 0{,}00251 \text{ kNm} = 2{,}51 \text{ Nm}$$

5. Perhitungan Diameter Poros
   Berdasarkan torsi yang diketahui, perhitungan diameter poros dapat dilakukan dengan menggunakan formula yang ditunjukkan pada Persamaan 4.

$$d = \left(\frac{16 \times T}{\pi \times \sigma_{maks}}\right)^{\frac{1}{3}} \ldots(4)$$

   Dengan:

   T = 2,51 Nm

   σ_{maks} = tegangan geser yang diizinkan, misalnya 40 MPa (untuk baja S45C)

   Maka diameter poros yang dibutuhkan adalah:

$$d = \left(\frac{(16 \times 2{,}51)}{(\pi \times 40 \times 10^6)}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{40{,}16}{125{,}66}\right)^{\frac{1}{3}} = 0{,}068 \text{ m} = 6{,}8 \text{ mm}$$

   Sehingga, poros dengan diameter minimal 6,8 mm sudah cukup untuk torsi yang dihasilkan oleh motor 0,5 HP, namun untuk keamanannya, tetap disarankan menggunakan poros dengan diameter 20 mm seperti pada desain awal.
6. Rangka dan Komponen Lainnya
   Motor 0,5 HP akan membutuhkan struktur rangka yang tetap kuat. Material baja *hollow* dengan ukuran 40 x 40 mm dapat dipertimbangkan untuk menahan beban dari motor dan *gearbox*, serta memastikan stabilitas saat pengoperasian.

3.4. Tampilan *"Swiftmix"*

Adapun tampilan dari TTG *"Swiftmix"* pengaduk otomatis dengan modul *timer* dan pengatur kecepatan ini dijelaskan pada Gambar 6, terdiri atas *Mixer, Control Panel,* dan *Blade Mixer* (Putri, dkk., 2025).



Gambar 6. *Mixer, control panel,* dan *blade mixer.*

3.5. Dokumentasi Kegiatan

Gambar 7 menampilkan kegiatan registrasi dan suasana sosialisasi ketika para peserta sedang mendengarkan penjelasan Ketua Tim Pelaksana tentang pemanfaatan Teknologi Tepat Guna (TTG), *"Swiftmix"* pengaduk otomatis dengan modul *timer* dan pengatur kecepatan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan mengurangi produk gagal *(reject).*

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)



Gambar 7. Kegiatan Registrasi Peserta dan Suasana Sosialisasi di Kantor Kelurahan Dukuh Menanggal

Saat dibuka sesi tanya jawab selama pelatihan berlangsung, terlihat minat para pelaku UMKM cukup antusias dalam mengajukan pertanyaan, terlebih lagi pada saat demo alat TTG *"Swiftmix"* Pengaduk Otomatis dengan *Modul Timer* dan Pengatur Kecepatan.

4. KESIMPULAN

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian yang dilakukan melalui perancangan teknologi tepat guna (TTG), *"Swiftmix"* pengaduk otomatis dengan modul *timer* dan pengatur kecepatan ini diharapkan para pelaku UMKM Amanah mendapat wawasan tentang pentingnya alat produksi kekinian dan otomatis ini untuk meningkatkan kapasitas produksi dan mengurangi produk gagal *(reject)*. Selain itu, melalui kegiatan ini, telah dikembangkan dan dilakukan serah terima mesin TTG pengaduk otomatis sehingga dapat membantu mitra UMKM Amanah untuk meningkatkan produktivitas. Pelaku UMKM Amanah diharapkan juga mendapat tambahan pengetahuan tentang cara mencari ide proses produksi yang menarik, orisinil dan terbaru di lingkungan Kelurahan Dukuh Menanggal Kecamatan Gayungan Surabaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada civitas akademik terutama Dosen dan Mahasiswa Prodi Teknik Industri, serta LPPM Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Lurah Dukuh Menanggal dan pelaku UMKM Amanah di Kelurahan Dukuh Menanggal, Kecamatan Gayungan, Surabaya yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adila, D. (2019). *Pengembangan Donat Substitusi Tape Singkong Untuk Meningkatkan Nilai Gizi*. 1–6.

Ariana, D. (2024). Ingin Donat Seperti di Toko Bakery.pdf. *Jaya Agung Mesin*, 1–4.

Dinas Koperasi Koperasi Usaha Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Timur. (2023). Laporan Perhitungan Nilai Tambah Koperasi UMKM Jawa Timur Tahun 2023. In *DISKOP UKM PROV JAWA TIMUR*.

Nurfatihayati, N., Mutamima, A., Alfarisi, C. D., Drastinawati, D., & A, Y. (2022). Pelatihan Pembuatan Donat Praktis dengan Metode Autolisis di Lingkungan Dharma Wanita Persatuan Fakultas Teknik Universitas Riau. *Jurnal Warta Pengabdian Andalas*, *29*(2), 123–129. https://doi.org/10.25077/jwa.29.2.123-129.2022

Olshop, A. (2023). Alat Membuat Donat. *Jaya Agung Mesin*, 1–4.

Putri, A. F. G., Kurniyawan, A., Herindawan, S. D., Sugianto, A. A., Nafiuddin, M. R., Putri, E. A., Mahmudi, R. C., Esa, M. Z., & Mufidah, N. (2025). *Laporan Proyek Capstone Design*.

Roselianto, M. F., Hanifi, R., & Gusniar, I. N. (2023). Perancangan Mesin Pengaduk Adonan Donat Dengan Menggunakan *Timer* Untuk Meningkatkan Kualitas Adonan Donat Pada Perindustrian Rumah Tangga. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, *8*(2), 1–9.

Shofwan, M., Tribhuwaneswari, A. B., Suning, S., Widyastuty, A. A. S. A., Rohmadiani, L. D., & Rukmana, S. N. (2022). Penerapan Utilitas Solar Cell Sebagai Pendukung Konsep Smart City Di Kelurahan Dukuh

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

Menanggal Kota Surabaya. *Jurnal Penamas Adi Buana*, *5*(02), 115–123. https://doi.org/10.36456/penamas.vol5.no02.a4184

Swandani, N. P. P., Widpradnyadewi, P. A. S., & Ina, P. T. (2017). Pengaruh Perbandingan Terigu dan Buah Lindur (Bruguiera gymnorrhiza L) Terhadap Karakteristik Donat. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)*, *6*(1), 40–49.

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, F. T. (2021). *BUKU PANDUAN CAPSTONE DESIGN TI UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA*.

Utomo, Y., & Walujo, D. A. (2019). Evaluasi Kelayakan Bisnis Berbasis Teknologi Pada Usaha Kecil Menengah Kelompok Amanah Dukuh Menanggal Surabaya. *Snhrp-Ii*, *17*, 633–641. https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/view/121