

## Pelatihan Penggunaan Mesin Pengembang Roti (Proofer) otomatis pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Roti Nakku Gowa

Sitti Wetenriajeng Sidehabi<sup>1</sup>, Sukriyah Buwarda<sup>2</sup>, Aynul Qalbi<sup>3</sup>, Nur Ikhsan<sup>4</sup>

Jurusan Otomasi Sistem Permesinan, Politeknik ATI Makassar

e-mail: <sup>1</sup>[tenri@atim.ac.id](mailto:tenri@atim.ac.id), <sup>2</sup>[sukriyah.buwarda@atim.ac.id](mailto:sukriyah.buwarda@atim.ac.id),

<sup>3</sup>[19osp381@atim.ac.id](mailto:19osp381@atim.ac.id), <sup>4</sup>[19osp434@atim.ac.id](mailto:19osp434@atim.ac.id)

### Abstrak

Proses pengembangan adonan roti (*proofing*) merupakan salah satu bagian vital pada proses pembuatan roti. Roti Nakku merupakan salah satu unit industri kategori usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang masih baru. Pada proses pengembangan rotinya atau *proofing* masih menggunakan cara konvensional dengan mendinginkan adonan pada suhu ruang. Selain membutuhkan waktu *proofing* yang cukup lama antara 5 sampai 6 jam, adonan juga memiliki tekstur yang tidak konsisten karena suhu ruang yang cenderung berubah-ubah dan tidak stabil. Oleh karena dilakukan penelitian pembuatan mesin *proofer* roti otomatis. Hasil uji coba diperoleh bahwa mesin *proofer* yang dibuat cukup menghemat waktu *proofing* hingga 50% dan tekstur roti yang dihasilkan juga lebih lembut karena suhu yang dibuat stabil. Hasil penelitian tersebut selanjutnya dilakukan diseminasi pada UMKM Roti Nakku untuk melakukan pendampingan cara penggunaan mesin ini dan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pada proses produksi roti.

**Kata kunci:** *Proofing, proofer, bakery, roti, roti nakku*

### Abstract

*The process of developing bread dough (proofing) is a vital part of the bread-making process. Roti Nakku is one of the new industrial units in the micro, small and medium enterprises (MSMEs) category. In the process of developing the bread or proofing it still uses the conventional method by leaving the dough at room temperature. Besides requiring a long proofing time between 5 to 6 hours, the dough also has an inconsistent texture because the room temperature tends to fluctuate and is unstable. Therefore, research on the manufacture of automatic bread proofing machines was carried out. The test results showed that the proofer machine that was made saved enough proofing time by up to 50% and the texture of the bread produced was also softer because the temperature was made stable. The results of this research were then disseminated to UMKM Nakku Bread to provide assistance on how to use this machine and it is hoped that this will increase efficiency in the bread production process.*

**Keywords:** *Proofing, proofer, bakery, roti, roti nakku*

## 1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Roti Nakku yang terletak di gowa ini merupakan pelaku usaha yang menjual roti. Roti saat ini merupakan salah satu makanan alternatif pengganti makanan pokok yang semakin digemari di Indonesia. Perkembangan teknologi saat ini turut membawa teknologi pemrosesan roti semakin canggih. Begitupula peralatan yang digunakan dalam proses pembuatannya. Selain komposisi bahan, hal terpenting dalam proses pembuatan roti adalah *proofing*. Proses *proofing* adalah proses fermentasi atau pengembangan adonan roti sebelum dilakukan proses pemanggangan di dalam oven [9]. Proses *proofing* merupakan suatu proses yang terjadi secara sinkron antara peningkatan volume sebagai akibat dari bertambahnya gas-gas yang terbentuk sebagai hasil

fermentasi dan protein larut, lemak dan karbohidrat yang juga mengembang dan membentuk film tipis [6]. Parameter yang sangat berpengaruh adalah suhu dan kelembaban.

Selama ini proses proofing yang dilakukan di UMKM Roti Nakku masih secara konvensional tanpa menggunakan alat proofing. Padahal dengan menggunakan alat proofing kualitas roti akan jauh lebih baik. Namun salah satu kendala yang dihadapi oleh UMKM Roti Nakku yang akan menjadi objek kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah biaya untuk membeli alat *proofing* yang relatif mahal dan tidak terjangkau oleh skala UMKM sehingga sampai saat ini masih menggunakan rak proofing tanpa mengetahui suhu dan kelembabannya. Oleh karena itu, pada kegiatan ini akan dilakukan pendampingan pemanfaatan sensor suhu dan kelembaban untuk menjaga kualitas produksi roti yang dihasilkan.

## 2. METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan khalayak sasaran para karyawan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Roti Nakku. Dalam rangka pencapaian tujuan yang tercantum diatas, maka bentuk metode pengabdian adalah dengan cara sosialisasi tatap muka secara langsung pada para karyawan UMKM Roti Nakku untuk penggunaan mesin roti proofer ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Roti adalah makanan populer di Indonesia yang sering dimakan sebagai sarapan dan cemilan. Roti kini tersedia dalam berbagai variasi dan beberapa merek roti menjual produk tersebut untuk segala lapisan konsumen. UMKM Roti Nakku yang terletak di Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan dalam bidang usaha memproduksi roti. Produksi yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2. hasil produksi Roti Nakku.



Gambar 1. Salah satu hasil produksi roti UMKM Roti Nakku dalam kemasan



Gambar 2. Salah satu hasil produksi Roti Nakku

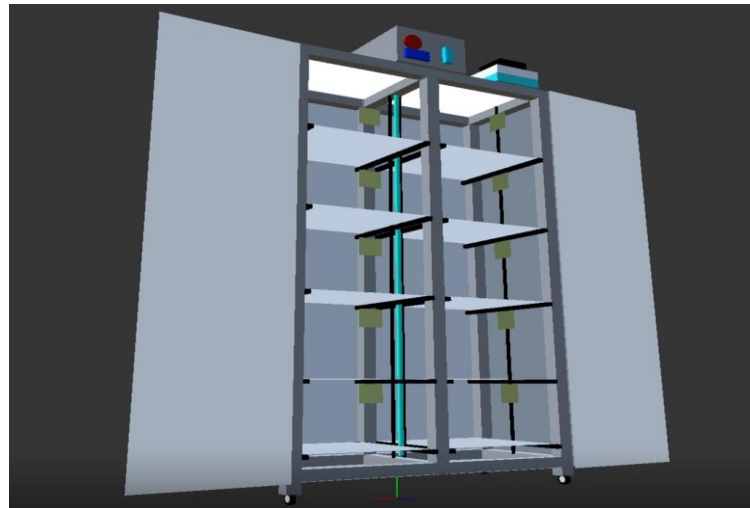
Dalam proses pembuatan roti, ada salah satu proses dalam tahapannya yang disebut proofing. Proses pengembangan adonan roti (*proofing*) merupakan salah satu bagian vital pada proses pembuatan roti. Istilah proofing sendiri ialah mengistirahatkan adonan atau dibiarkan pada suhu dan kelembaban tertentu (fermentasi). Proses ini bukannya tanpa tujuan, yaitu agar adonan mengembang maksimal sebelum dimasukkan ke dalam oven. Maka dari itu *Proofer* roti adalah sebuah langkah yang sangat amat tepat untuk cara mengembangkan adonan roti secara sempurna. *Proofer* sendiri adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti dan memaksimalkan ragi didalam adonan tersebut. Waktu yang digunakan dalam proses dalam istilah proofing yaitu sekitar 37 – 39°C. Sedangkan pada proses pengaturan untuk kelembaban dibutuhkan sekitar 80 – 90 %. Tetapi suhu ruangan juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan di sekitarnya.

Dari hasil wawancara dengan karyawan UMKM Roti Nakku bahwa untuk proses proofing masih menggunakan cara konvensional dengan mendiamkan adonan pada suhu ruang. Selain membutuhkan waktu *proofing* yang cukup lama antara 5 sampai 6 jam, adonan juga memiliki tekstur yang tidak konsisten karena suhu ruang yang cenderung berubah-ubah dan tidak stabil. Apalagi bila musim hujan proses pengembangan roti dapat lebih lama dari 6 jam, sehingga bisa mempengaruhi hasil produksi jauh dari target yang diinginkan. Untuk UMKM yang masih memiliki karyawan yang terbatas, akan menghabiskan waktu untuk menunggu roti tersebut mengembang. Hal ini tentu saja membuat proses produksi roti menjadi tidak efisien terutama dalam segi waktu.



Gambar 3. Adonan Roti dalam lemari proofer

Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan dua metode untuk membantu pengembangan roti secara otomatis dengan menggunakan Thermohygrostat STC 3280 dengan lampu pijar dan Mikrokontroler Arduino Nano dengan heater dapat dilihat pada gambar 5. Mesin Pengembang Roti (*Proofer*) Otomatis. Hasil uji coba diperoleh bahwa mesin *proofer* yang dibuat cukup menghemat waktu *proofing* hingga 50% dan tekstur roti yang dihasilkan juga lebih lembut karena suhu yang dibuat stabil. Hasil penelitian tersebut selanjutnya dilakukan diseminasi pada UMKM Roti Nakku untuk melakukan pendampingan cara penggunaan mesin terlihat pada gambar 6. Sosialisasi Penggunaan dua mesin pengembang roti otomatis (*proofer*) pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Roti Nakku dan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pada proses produksi roti.



Gambar 4. Desain 3D alat sortir otomatis



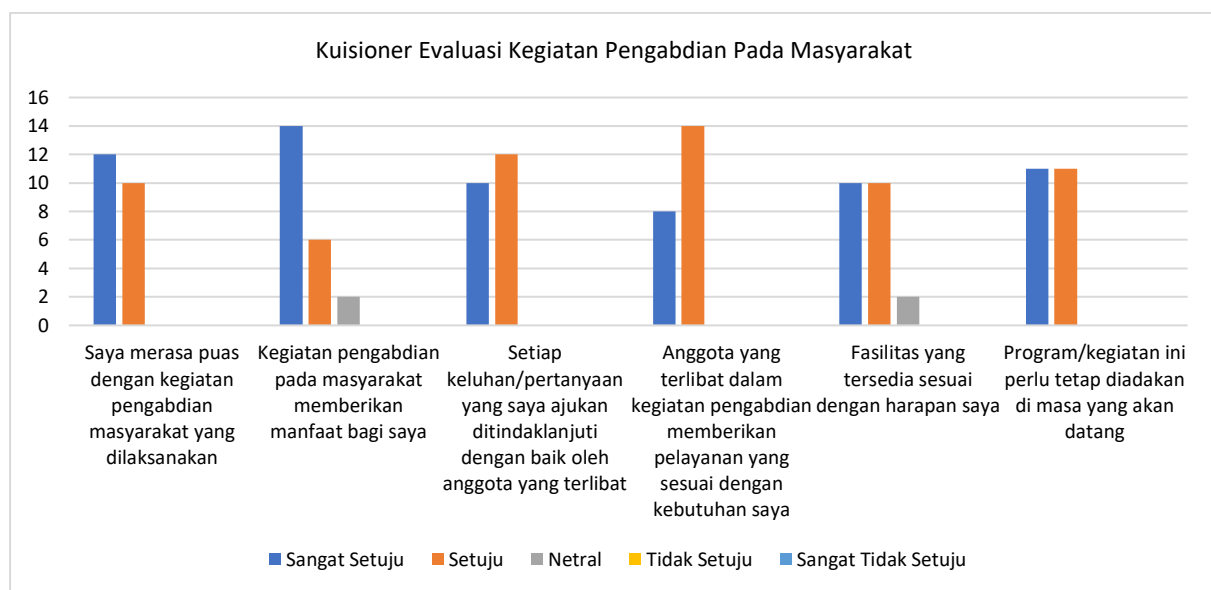
Gambar 5. Mesin Pengembang Roti (Proofer) Otomatis



Gambar 6. Sosialisasi Penggunaan dua mesin pengembang roti otomatis (proofer) pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Roti Nakku

Setelah menggunakan mesin proofer roti ini dapat terlihat bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara waktu pengembangan (proofing) roti tanpa menggunakan proofer dan dengan menggunakan proofer. Tanpa menggunakan proofer dibutuhkan waktu 300 menit atau sekitar 5 jam, sedangkan dengan menggunakan proofer hanya dibutuhkan waktu 140 menit, atau sekitar 2 jam 20 menit. Maka mesin ini mendapat sambutan baik dari pihak UMKM karena sangat membantu mempercepat proses proofing dan meningkatkan hasil produksi roti.

Selanjutnya implementasi evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui instrumen krusial berupa kuesioner untuk mengetahui respon peserta pengabdian kepada masyarakat termasuk Sosialisasi Penggunaan Mesin Proofer Roti otomatis. Respon yang diharapkan terhadap 6 pernyataan yang dinilai dengan 5 pilihan jawaban meliputi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Neral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) terlihat pada gambar 5. Data Hasil Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat



Gambar 7. Data Hasil Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pada gambar 7 menunjukkan hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Dari kegiatan terdapat 22 orang yang mengisi kuesioner evaluasi. Dari data terlihat bahwa kepuasan peserta cukup tinggi dimana terdapat 12 orang mengatakan merasa puas atau sangat setuju dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dan 14 orang mengatakan setuju bahwa kegiatan pengabdian masyarakat memberikan manfaat bagi mereka. Kemudian, didapatkan dari hasil survei kepada masyarakat juga bahwa program atau kegiatan pengabdian masyarakat seperti yang dilakukan ini diharapkan dapat diteruskan yang dijalankan di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil Analisa survei dapat dinilai bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif kepada masyarakat yang telah mengikuti kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

#### 4. KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan disimpulkan bahwa kegiatan seperti ini sangat bermanfaat untuk dilakukan dengan penerapan teknologi tepat guna membantu mempercepat proses proofing roti. Kegiatan seperti ini sangat bermanfaat untuk dilakukan secara periodik, karena para penggiat UMKM seringkali kesulitan mengembangkan usahanya karena kurangnya pengetahuan dan kurangnya akses informasi tentang metode yang efektif dan efisien dalam proses produksi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa ini semua tidak terlepas dari bantuan, motivasi, dan kerjasama yang baik dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Tim pengabdian kepada masyarakat di Industri Mikro dan Kecil Roti Nakku Gowa.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adriansyah, A., & Hidyatama, O. (2013). Mechanism and technique of friction control by applying electric voltage. (II) Effects of applied voltage on friction. *Rancang Bangun Prototipe Elevator Menggunakan Microconntroler Arduino Atmega 328p*, 16(3), 235–238.
- [2] Akhiruddin. (2018). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Ketinggian Air Sungai Sebagai Peringatan Dini Banjir Berbasis Arduino Nano. *Journal of Electrical Technology*, Vol.3 No.(3), 174–179. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/963>
- [3] Aulia, R., Fauzan, R. A., & Lubis, I. (2021). Pengendalian Suhu Ruangan Menggunakan Menggunakan FAN dan DHT11 Berbasis Arduino. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 6(1), 30. <https://doi.org/10.24114/cess.v6i1.21113>
- [4] Dewi, S. K., Nyoto, R. D., & Marindani, E. D. (2018). Perancangan Prototipe Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban pada Gedung Walet dengan Mikrokontroler Berbasis Mobile. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 4(1), 36. <https://doi.org/10.26418/jp.v4i1.24065>
- [5] Iswahyudi, D., Anshory, I., & Jamaaluddin, J. (2020). Rancang Bangun Alat Pengontrol Kelembaban Udara Pada Budidaya Jamur Menggunakan Arduino Uno Dan Ultrasonik Mist Maker. *Jurnal Elektronika, Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Informatika, Sistem Kontrol (J-Eltrik)*, 2(1), 28–37. <https://doi.org/10.30649/j-eltrik.v2i1.46>
- [6] Matsushita, K., Goshima, D., Iwata, J., Santiago, D. M., Takata, K., & Yamauchi, H. (2019). Analysis of the relationship between bread-making qualities and dough stress during the proofing process. *Food Science and Technology Research*, 25(2), 237–243. <https://doi.org/10.3136/fstr.25.237>
- [7] Papatungan, H. (2015). Manado Tahun 2015. *PEMBUATAN PROOFER UNTUK PENGEMBANG ROTI*.
- [8] Putra, A. N. (2016). Sistem Otomasi Pengering Pakaian Berbasis Mikrokontroller Arduino. *Journal SAINTEK*, 13(2), 70.
- [9] Suharno, K., Pramono, C., Aditama, R. C., & Hilmy, F. (2019). Pengaruh Heater Pada Kelembaban Dan Suhu Di Dalam *Proofer* Terhadap Perkembangan Roti. *Journal of Mechanical Engineering*, 3(1). <https://doi.org/10.31002/jom.v3i1.1448>
- [10] Sudaryana, I. G. S. (2015). Pemanfaatan Relai Tunda Waktu Dan Kontaktor Pada Panel Hubung Bagi (Phb) Untuk Praktek Penghasutan Starting Motor Star Delta. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 12(2). <https://doi.org/10.23887/jptk.v12i2.6478>
- [11] Ullah, A., Kharisma, O. B., & Santoso, I. (2018). Fuzzy Logic Implementation to Control Temperature and Humidity in a Bread Proofing Machine. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining*, 1(2), 66. <https://doi.org/10.24014/ijaidm.v1i2.5664>
- [12] Wijaya, I, K. (2007). Penggunaan Dan Pemilihan Pengaman Mini Circuit Breaker (Mcb). *Teknologi Elektro*, 6(2), 1–4.

- <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JTE/article/download/244/197/>  
[13] Yuliarmas, N., Aisyah, S., & Toar, H. (2015). Implementasi Kontrol PID pada Mesin Pengembang Roti. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 11(3).  
<https://doi.org/10.17529/jre.v11i3.2304>