

Penerapan Teknologi *Roaster* Berbasis *Internet of Thing* (IoT) dan *Sachet Forming Machine* untuk Meningkatkan Produktifitas dan Kualitas Usaha Kopi Jawico Jepara

**Safrizal¹, Gentur Wahyu Nyipto Wibowo², Isyfa Fuhrotun Nadhifah³,
Tahta Rias Tika C. Kusuma⁴**

^{1,2,3,4}Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

¹safrizal27@unisnu.ac.id

Received: 22 September 2024; Revised: 3 April 2025; Accepted: 21 Mei 2025

Abstract

This community service project was aimed at empowering a local coffee business, Jawico Coffee in Jepara, by implementing Internet of Things (IoT)-based roaster technology and a sachet forming machine. The objective was to enhance the productivity and quality of coffee production through the use of modern technological innovations. Throughout the 8-month project, the team provided financial management assistance to the business, including financial record-keeping, financial reporting, and overall administrative support. In addition, branding development and legal assistance for business licensing were provided to ensure the growth and sustainability of the coffee business. The implementation of simple financial management systems and branding strategies improved the transparency, accountability, and operational efficiency of the coffee enterprise. This project demonstrated how local small and medium-sized enterprises (SMEs) could benefit from advanced technology to improve their product quality and business practices. The initiative also contributed to the community by providing hands-on experience for students in the field of accounting and business management.

Keywords: *internet of things (IoT); coffee production; financial management; business empowerment; small and medium-sized enterprises (SMEs)*

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan bisnis kopi lokal, Jawico Coffee di Jepara, melalui penerapan teknologi roaster berbasis Internet of Things (IoT) dan mesin pembentuk sachet. Tujuannya adalah untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi kopi dengan memanfaatkan inovasi teknologi modern. Selama 8 bulan, tim memberikan bantuan manajemen keuangan kepada bisnis tersebut, termasuk pencatatan keuangan, pelaporan keuangan, dan dukungan administratif secara keseluruhan. Selain itu, pengembangan branding dan bantuan hukum untuk perizinan usaha juga diberikan untuk memastikan pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis kopi tersebut. Penerapan sistem manajemen keuangan sederhana dan strategi branding berhasil meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi operasional perusahaan kopi. Proyek ini menunjukkan bagaimana usaha kecil dan menengah (UMKM) lokal dapat memanfaatkan teknologi canggih untuk meningkatkan kualitas produk dan praktik bisnis mereka. Inisiatif ini juga memberikan kontribusi kepada masyarakat dengan memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa di bidang akuntansi dan manajemen bisnis.

Kata Kunci: *internet of things (IoT); produksi kopi; manajemen keuangan; pemberdayaan usaha; usaha kecil dan menengah (UMKM)*

A. PENDAHULUAN

Kabupaten Jepara selain terkenal sebagai sentra mebel ternyata juga merupakan sentra penghasil kopi. Hal ini didukung dengan kondisi wilayah Kabupaten Jepara meskipun berada di wilayah pesisir pantai tetapi juga memiliki daerah pegunungan yang beriklim sejuk dikarenakan ketinggian permukaan tanah dari permukaan air laut wilayah Kabupaten Jepara terletak mulai dari 0 m sampai dengan 1.301 m. Luas wilayah Kabupaten Jepara tercatat 100.413,189 ha. Dengan curah hujan pada tahun 2022 terendah sebesar 5 mm pada bulan Agustus dan tertinggi sebesar 520 mm pada bulan Desember. Kondisi iklim di Indonesia sangat cocok menjadi negara agraris. Badan Pusat Statistik (BPS) menyebut bahwa jumlah penduduk yang bekerja per Desember 2022 sebanyak 128,45 juta orang. Dari angka tersebut, terbanyak bekerja di sektor pertanian dengan 38,23 juta orang tenaga kerja atau sekitar 29,76%.

Desa Tengguli memiliki luas wilayah sebesar 1.731,00 Ha yang digunakan untuk mendukung kegiatan penduduk. Pemanfaatan lahan paling besar diperuntukkan sebagai sawah dan perkebunan penduduk didukung dengan profesi mayoritas penduduk adalah petani. Lahan perkebunan Desa Tengguli menghasilkan tanaman kacang, kopi, jagung dan jambu. Desa Tengguli juga merupakan salah satu desa penghasil kopi dengan rasa khas yang dihasilkan (Gambar 1). Kopi Desa Tengguli dikenal sebagai salah satu penghasil kopi bermutu tinggi sehingga hal ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat menuju kemandirian ekonomi



Gambar 1. Lahan Area Perkebunan Kopi

Industri kopi di Jepara, khususnya usaha kecil seperti UMKM Jawico, menghadapi tantangan besar dalam menjaga kualitas produk dan meningkatkan efisiensi produksi.

UMKM Jawico Coffee, yang beroperasi dalam skala kecil, kesulitan bersaing di pasar yang menuntut produk berkualitas tinggi serta proses produksi yang efisien. Kurangnya teknologi canggih dalam proses produksinya menyebabkan inkonsistensi dalam kualitas produk dan ketidakefisienan dalam manajemen tenaga kerja serta waktu. Seiring dengan pertumbuhan bisnis, kebutuhan akan proses produksi yang lebih efisien dan didukung oleh teknologi menjadi semakin jelas, tidak hanya untuk meningkatkan kualitas kopi yang dihasilkan, tetapi juga untuk memastikan bisnis mampu memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh Jawico Coffee adalah ketergantungannya pada metode pemanggangan manual dan teknik pengemasan tradisional. Proses manual ini memakan waktu dan sering kali menghasilkan kualitas produk yang tidak konsisten. Selain itu, tidak adanya sistem pencatatan keuangan otomatis menyulitkan pelacakan kinerja keuangan bisnis, yang sangat penting untuk menjaga transparansi dan membuat keputusan yang tepat terkait pertumbuhan bisnis di masa depan. Kurangnya upaya branding juga membatasi kemampuan bisnis untuk menjangkau pasar yang lebih luas dan menetapkan posisinya sebagai pemain kompetitif di industri kopi.

Untuk mengatasi masalah ini, solusi yang ditawarkan meliputi penerapan teknologi roaster berbasis Internet of Things (IoT) dan mesin pembentuk sachet. Teknologi roaster berbasis IoT akan memungkinkan kontrol yang lebih presisi atas proses pemanggangan, sehingga memastikan konsistensi kualitas produk, sementara mesin pembentuk sachet akan meningkatkan efisiensi proses pengemasan (Pratama et al, 2022). Kemajuan teknologi ini diharapkan dapat mengurangi biaya tenaga kerja, mempercepat produksi, dan meningkatkan konsistensi produk. Selain itu, proyek ini juga akan melibatkan pembuatan sistem manajemen keuangan sederhana yang disesuaikan dengan kebutuhan usaha kecil dan menengah (UMKM) seperti Jawico Coffee. Sistem ini akan membantu bisnis dalam

Penerapan Teknologi *Roaster* Berbasis *Internet of Thing* (IoT) dan *Sachet Forming Machine* untuk Meningkatkan Produktifitas dan Kualitas Usaha Kopi Jawico Jepara

Safrizal, Gentur Wahyu Nyipto Wibowo, Isyfa Fuhrotun Nadhifah, Tahta Rias Tika C. Kusuma

menjaga pencatatan keuangan yang akurat, meningkatkan transparansi, dan memperbaiki akuntabilitas. Strategi branding akan difokuskan untuk meningkatkan kehadiran bisnis di pasar dan memosisikannya sebagai produsen kopi berkualitas tinggi di Jepara.

Hasil yang diharapkan dari proyek ini mencakup peningkatan signifikan dalam efisiensi produksi dan kualitas produk, perbaikan dalam manajemen keuangan dan transparansi, serta pengenalan merek yang lebih kuat di pasar. Pada akhir periode proyek selama delapan bulan ini, Jawico Coffee diharapkan telah sepenuhnya mengadopsi teknologi roaster berbasis IoT dan mesin pembentuk sachet, yang akan menghasilkan model bisnis yang lebih berkelanjutan dan kompetitif. Inisiatif pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan Jawico Coffee dalam meningkatkan operasi bisnisnya, memperluas pangsa pasar, dan berkontribusi terhadap perekonomian lokal di Jepara.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Penerapan Teknologi Roaster Berbasis Internet of Things (IoT) dan Sachet Forming Machine untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Usaha Kopi Jawico Jepara" dilaksanakan di Desa Lokasi Mitra, Jepara. Kegiatan ini berlangsung selama 8 bulan dengan tujuan utama meningkatkan kualitas dan produktivitas usaha kopi lokal melalui implementasi teknologi yang tepat guna. Peserta kegiatan terdiri dari pemilik usaha, pekerja di usaha kopi Jawico, serta mahasiswa dan dosen yang terlibat dalam program pengabdian ini. Jumlah peserta aktif dalam kegiatan ini diperkirakan sekitar 15-20 orang.

Dalam pelaksanaan kegiatan, beberapa metode digunakan untuk memastikan keberhasilan program. Metode pertama adalah training atau pelatihan yang berfokus pada penggunaan teknologi roaster berbasis IoT. Pelatihan ini dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh kepada peserta mengenai cara mengoperasikan mesin roaster yang dilengkapi teknologi IoT, memonitor

performa mesin, serta menggunakan data yang dihasilkan untuk mengoptimalkan proses produksi. Selain itu, peserta juga dilatih dalam pengoperasian Sachet Forming Machine yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pengemasan produk kopi.

Selain pelatihan, metode pendidikan berkelanjutan juga diterapkan. Peserta diberikan pendidikan mengenai aspek manajemen usaha, termasuk pencatatan keuangan yang sederhana dan efisien, branding usaha, serta strategi pemasaran yang relevan dengan perkembangan pasar saat ini. Pendidikan ini dirancang agar peserta mampu mengelola usaha dengan lebih profesional dan meningkatkan akuntabilitas usaha mereka.

Selama program berlangsung, peserta juga mendapatkan pendampingan intensif dari mahasiswa dan dosen yang berperan sebagai mentor. Pendampingan ini mencakup bimbingan teknis dalam operasional mesin, serta bantuan dalam mengelola administrasi usaha, seperti pencatatan keuangan dan pelaporan. Melalui pendekatan yang komprehensif ini, diharapkan usaha kopi Jawico mampu berkembang lebih pesat dengan kualitas produk yang lebih baik dan operasional yang lebih efisien.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

program pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Penerapan Teknologi Roaster Berbasis Internet of Things (IoT) dan Sachet Forming Machine untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Usaha Kopi Jawico Jepara" berhasil memberikan kontribusi positif bagi mitra usaha kopi tersebut. Kegiatan ini dilaksanakan selama 8 bulan, dan selama periode tersebut, beberapa hasil signifikan berhasil dicapai baik dari segi produktivitas, kualitas produk, maupun manajemen usaha.

Peningkatan Produktivitas

Menurut American Coffee Association (2018), praktik terbaik dalam pemanggangan kopi melibatkan pemantauan suhu dan waktu secara ketat untuk menghasilkan kualitas yang konsisten. Penerapan teknologi roaster berbasis IoT pada proses pemanggangan kopi telah menunjukkan hasil yang memuaskan

(Sugiantoro, 2023) (Gambar 2). Teknologi ini memungkinkan kontrol yang lebih presisi terhadap suhu dan waktu pemanggangan, sehingga dapat menghasilkan produk kopi yang lebih konsisten. Sebelum penerapan teknologi, proses pemanggangan dilakukan secara manual, yang sering kali menghasilkan ketidakkonsistenan pada kualitas kopi. Namun, setelah implementasi teknologi IoT, kualitas produk dapat dipertahankan secara merata dalam setiap batch produksi.



Gambar 2. Penerapan Mesin Roaster IoT

Efisiensi waktu produksi juga mengalami peningkatan. Waktu pemanggangan berkurang sekitar 20%, yang diukur menggunakan satuan detik. Peningkatan produktivitas ini memungkinkan mitra usaha untuk meningkatkan jumlah produksi hingga 30% tanpa perlu menambah jumlah tenaga kerja.

Peningkatan Kualitas Produk

Davis (2021) membahas bagaimana penerapan teknologi IoT secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam proses pemanggangan kopi dengan memungkinkan kontrol yang lebih presisi terhadap variabel produksi. Kualitas produk kopi Jawico juga mengalami peningkatan yang signifikan setelah penggunaan teknologi roaster berbasis IoT. Dengan adanya kontrol suhu dan durasi yang akurat, aroma dan rasa kopi yang dihasilkan menjadi lebih stabil dan berkualitas tinggi. Hal ini penting bagi usaha kopi yang bertujuan untuk bersaing di pasar yang lebih luas. Penilaian organoleptik oleh konsumen menunjukkan adanya peningkatan pada aspek aroma, rasa, dan konsistensi produk.

Efisiensi Pengemasan

Lee (2022) menjelaskan berbagai kemajuan teknologi pada mesin pembentuk sachet yang telah meningkatkan efisiensi dan kualitas pengemasan di berbagai industri. Penggunaan Sachet Forming Machine juga

telah meningkatkan efisiensi dalam proses pengemasan (Faiz et al, 2023) (Gambar 3). Sebelumnya, pengemasan dilakukan secara manual, yang memakan waktu dan meningkatkan risiko kesalahan. Dengan adanya mesin sachet, proses pengemasan menjadi lebih cepat dan lebih efisien, sehingga kapasitas produksi per jam meningkat sekitar 50%. Teknologi ini juga memastikan bahwa kemasan produk konsisten, yang penting untuk membangun citra merek yang kuat di pasar.



Gambar 3. Penerapan Mesin Sachet

Pengelolaan Keuangan dan Branding

Selain implementasi teknologi produksi, program ini juga membantu mitra usaha dalam hal pengelolaan keuangan dan branding (Gambar 4 dan Gambar 5). Dengan bantuan mahasiswa yang terlibat dalam program ini, mitra usaha dapat memperbaiki sistem pencatatan keuangan mereka. Sistem pencatatan sederhana yang diterapkan membantu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas keuangan. Mitra usaha kini dapat melacak pendapatan dan pengeluaran dengan lebih mudah, yang pada gilirannya memudahkan pengambilan keputusan terkait pengembangan usaha.



Gambar 4. Pelatihan Digital Marketing



Gambar 5. Desain Kemasan Baru

Dari segi branding, program ini membantu memperkuat identitas merek Jawico Coffee melalui strategi pemasaran yang

Penerapan Teknologi *Roaster* Berbasis *Internet of Thing (IoT)* dan *Sachet Forming Machine* untuk Meningkatkan Produktifitas dan Kualitas Usaha Kopi Jawico Jepara

Safrizal, Gentur Wahyu Nyipto Wibowo, Isyfa Fuhrotun Nadhifah, Tahta Rias Tika C. Kusuma

lebih terarah. Branding yang baik sangat penting untuk meningkatkan daya saing usaha di pasar yang kompetitif.

Faktor Pendukung dan Hambatan

Faktor pendukung keberhasilan program ini meliputi tingginya motivasi dari mitra usaha untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk, serta kolaborasi yang erat antara tim pengabdian dan mitra. Namun, hambatan yang dihadapi mencakup keterbatasan awal dalam pemahaman teknologi baru oleh mitra, yang memerlukan waktu untuk adaptasi dan pelatihan intensif.

D. PENUTUP

Simpulan

Peningkatan produktivitas, implementasi teknologi IoT dalam mesin roaster memungkinkan pemantauan dan pengendalian proses pemanggangan kopi secara real-time, meningkatkan efisiensi dan konsistensi produksi. Peningkatan kualitas teknologi IoT membantu dalam pengaturan parameter pemanggangan dengan lebih tepat, yang berdampak positif pada kualitas rasa dan aroma kopi. Efisiensi proses pengemasan, penggunaan mesin sachet forming mempercepat proses pengemasan kopi, mengurangi limbah, dan meningkatkan efisiensi operasional. Dengan memanfaatkan teknologi terbaru, Jawico Jepara dapat meningkatkan daya saingnya di pasar kopi, baik dari segi kualitas produk maupun efisiensi operasional. Simpulan menyajikan ringkasan dari uraian hasil dan pembahasan, mengacu pada permasalahan mitra. Berdasarkan kedua hal tersebut, uraikan faktor pendukung dan penghambat kegiatan.

Saran

Berdasarkan hasil program pengabdian ini, disarankan agar mitra usaha Jawico Coffee terus melakukan pembaruan dan pemeliharaan teknologi roaster berbasis IoT dan Sachet Forming Machine untuk menjaga kualitas dan produktivitas yang telah dicapai. Selain itu, perlu adanya pelatihan berkelanjutan untuk memastikan seluruh tim operasional memahami cara optimal menggunakan

teknologi ini. Dalam jangka panjang, usaha ini dapat mempertimbangkan untuk memperluas penggunaan teknologi modern lainnya, seperti pengelolaan rantai pasokan berbasis IoT, untuk mendukung peningkatan efisiensi di seluruh lini bisnis. Pengembangan strategi pemasaran digital juga disarankan untuk memperkuat branding dan memperluas pasar yang sudah dijangkau.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada tim dosen, mahasiswa, dan mitra usaha Jawico Coffee yang telah bekerja sama dalam mewujudkan program ini. Penghargaan khusus kami sampaikan kepada lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat (LPPM) serta pihak sponsor yang mendukung secara finansial dan logistik sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik. Tanpa kolaborasi dari semua pihak, pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Faiz, M. R., Ismail, H., Wibowotomo, B., Sujito, S., Kurniawan, R., Falah, M. Z., & Mufti, A. S. (2023). Optimizing Instant Herbal Drink Production with IoT-Based Sachet Forming Machines to Increase Productivity and Quality. *Bulletin of Community Engagement*, 3 (2), 109-118. DOI: 10.51278/bce.v3i2.886.
- Pratama, B. H. Y., Basuki, B. M., & Melfazen, O. (2022). Smart Coffee Roaster Berbasis IoT. *Science Electro*, 15(1). <https://jim.unisma.ac.id/index.php/jte/article/view/17459>
- Sugiantoro, B., Praharto, Y. B., Sutisna, U., Sugiarto, T, Retnoningsih, A., Ardiansari, A., Purwinarko, A., Saputro, D. D. (2023). Penerapan Teknologi Roaster dengan Kendali Internet of Thing Berbasis Android dan Sachet Otomatis pada Pengolahan Kopi Premium. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 139-155. DOI: 10.31764/jmm.v7i1.11899