

# Pemberdayaan UMKM Rengginang Melalui Teknologi Pengerian Berbasis IoT dan Pendampingan Usaha

Fitri Farida\*<sup>1</sup>, Muhammad Qurthuby<sup>2</sup>, Dwi Fionasari<sup>3</sup>, Muhammad Rehan<sup>4</sup>, Rio Amri<sup>5</sup>

<sup>1,4,5</sup>Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Riau

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

<sup>3</sup>Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

\*e-mail: [fitrifarida@umri.ac.id](mailto:fitrifarida@umri.ac.id)

## Abstract

*This community service program aims to empower and increase the productivity of rengginang UMKM in Bukit Payung Village through the application of appropriate technology and business mentoring. The main problem faced by partners is the drying process which is still traditional and dependent on weather conditions, resulting in inconsistent production results and slow production cycles. In addition, partners have not utilized social media as a marketing tool and do not yet have business legality. The service method includes mentoring the implementation of automatic drying technology based on the Internet of Things (IoT), digital marketing socialization, and assistance in processing business legality in the form of P-IRT and halal certification. The results of the activity showed an increase in production capacity that is more stable without being affected by weather with an average N-Gain value of 0.66, indicating the effective implementation of IoT drying technology. In addition, partners' capabilities in digital marketing and ownership of business legality also increased. This program makes a real contribution to the economic independence of partners and emphasizes the importance of integrating appropriate technology in community service activities.*

**Keywords:** Empowerment of MSMEs, Business Mentoring, IoT Technology, Economic Self-Reliance

## Abstrak

*Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan dan meningkatkan produktivitas UMKM rengginang di Desa Bukit Payung melalui penerapan teknologi tepat guna dan pendampingan usaha. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah proses pengeringan yang masih bersifat tradisional dan bergantung pada kondisi cuaca, sehingga hasil produksi tidak konsisten dan siklus produksi menjadi lambat. Selain itu, mitra belum memanfaatkan media sosial sebagai sarana pemasaran serta belum memiliki legalitas usaha. Metode pengabdian meliputi pendampingan penerapan teknologi pengering otomatis berbasis Internet of Things (IoT), sosialisasi digital marketing, serta pendampingan pengurusan legalitas usaha berupa P-IRT dan sertifikasi halal. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kapasitas produksi yang lebih stabil tanpa dipengaruhi cuaca dengan nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,66 yang menunjukkan penerapan teknologi pengering IoT efektif. Selain itu, kemampuan mitra dalam pemasaran digital dan kepemilikan legalitas usaha juga meningkat. Program ini memberikan kontribusi nyata terhadap kemandirian ekonomi mitra serta menegaskan pentingnya integrasi teknologi tepat guna dalam kegiatan pengabdian masyarakat.*

**Kata kunci:** Pemberdayaan UMKM, Pendampingan Usaha, Teknologi IoT, Kemandirian Ekonomi

## 1. PENDAHULUAN

UMKM memiliki peranan penting dalam perekonomian nasional, terutama dalam penyediaan lapangan kerja dan penguatan ekonomi lokal (Kementerian Koperasi dan UMKM, 2022). Salah satu potensi unggulan di Kabupaten Kampar adalah produk olahan rengginang yang diproduksi secara tradisional oleh masyarakat. Desa Bukit Payung merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Kampar yang memiliki potensi besar dalam pengembangan industri rumah tangga rengginang dengan jumlah pelaku UMKM aktif sebanyak 3 kelompok skala usaha rumah tangga. Namun berdasarkan hasil observasi awal, kendala utama yang dihadapi oleh UMKM Rengginang Bukit Payung adalah keterbatasan alat dan

teknologi produksi yang berdampak pada ketidakkonsistenan kualitas dan rendahnya efisiensi produksi.

Secara kuantitatif, proses produksi rengginang dilakukan tiga kali per minggu dengan rata-rata hasil 10kg per sekali produksi, sehingga total produksi  $\pm 120$ kg per bulan. Proses pengeringan masih mengandalkan penjemuran dengan sinar matahari, yang memerlukan waktu sekitar 7 jam pada kondisi cuaca panas. Namun, ketika cuaca mendung atau hujan, durasi pengeringan dapat berlangsung hingga 2–3 hari, yang berpotensi menyebabkan kerusakan produk akibat ketidakteraturan suhu, kontaminasi lingkungan, serta penurunan mutu. Kondisi ini mengakibatkan tingkat kekeringan, tekstur, dan daya simpan rengginang menjadi tidak seragam, sehingga memengaruhi kualitas dan daya saing produk di pasar.

Teknologi Internet of Things (IoT) menjadi solusi potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut karena memungkinkan otomasi proses pengeringan melalui pemantauan dan pengendalian suhu serta kelembapan secara real-time melalui sensor dan aplikasi digital (Rahman et al., 2021). Inovasi ini sejalan dengan prinsip smart agro-industry yang berorientasi pada peningkatan produktivitas dan keberlanjutan (Siregar & Fitriani, 2022). Kegiatan pengabdian yang dilakukan melalui pelatihan dan pendampingan serta implementasi teknologi alat berbasis IoT menjadikan masyarakat lebih mudah mengerti cara menggunakan teknologi karena peserta mendapatkan materi penjelasan dan contoh langsung, sehingga dapat mempraktikkan langsung untuk mendukung UMKM yang berkelanjutan (Arini et al., 2025). Selain aspek teknologi, pemberdayaan UMKM juga harus memperhatikan kemampuan manajerial dan pemasaran digital agar pelaku usaha dapat mengembangkan produk dan memperluas pasar (Putri & Hidayat, 2020). Penerapan strategi digital marketing yang tepat dapat memperluas jangkauan pasar, meningkatkan daya saing, serta meningkatkan penjualan produk UMKM (Hariyati et al., 2025). Riset menunjukkan bahwa kombinasi teknologi dan manajemen wirausaha dapat meningkatkan kapasitas usaha di lingkungan desa (Ramadhan et al., 2025). Sinergi antara inovasi teknologi dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia terbukti efektif sebagai model pemberdayaan UMKM inklusif di era Industri 4.0. (Hardianto, A., et al. (2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi dan konsistensi proses pengeringan rengginang yang selama ini bergantung pada cuaca?
2. Bagaimana meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil produksi UMKM rengginang di Desa Bukit Payung?
3. Bagaimana meningkatkan level keberdayaan mitra dalam aspek produksi dan kemampuan menjalankan usaha?

Batasan kegiatan pengabdian ini difokuskan pada penerapan teknologi pengering berbasis IoT pada proses produksi rengginang serta pendampingan manajemen dan pemasaran digital bagi UMKM mitra di Desa Bukit Payung. Asumsi yang digunakan adalah bahwa UMKM mitra memiliki kesiapan dasar untuk mengadopsi teknologi baru dan berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Berdasarkan pendekatan tersebut, kegiatan pengabdian ini mengintegrasikan penerapan teknologi IoT dengan pendampingan kewirausahaan untuk mendorong peningkatan produktivitas, kualitas produk, dan kemandirian ekonomi masyarakat Desa Bukit Payung secara berkelanjutan.

## 2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pendampingan partisipatif yang ditujukan kepada pelaku UMKM rengginang di Desa Bukit Payung, Kecamatan Bangkinang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Sasaran strategis kegiatan ini adalah tiga kelompok UMKM rengginang skala rumah tangga yang telah aktif memproduksi namun masih menggunakan metode pengeringan tradisional dan belum memanfaatkan pemasaran digital secara optimal. Pemilihan sasaran ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu: (1) tingginya ketergantungan mitra terhadap kondisi cuaca dalam proses produksi, (2) keterbatasan teknologi yang berdampak pada rendahnya produktivitas dan kualitas produk, serta (3) kesiapan mitra untuk menerima inovasi teknologi dan pendampingan usaha secara berkelanjutan.

Pembagian tugas tim pengabdian disesuaikan dengan kompetensi masing-masing anggota. Ketua tim bertanggung jawab atas perencanaan program, koordinasi dengan mitra dan pemangku kepentingan desa, serta monitoring dan evaluasi kegiatan secara keseluruhan. Anggota tim berperan dalam perancangan dan implementasi teknologi pengering berbasis IoT, pelaksanaan pelatihan operasional alat, serta pendampingan pemasaran digital dan administrasi legalitas usaha. Pembagian tugas ini bertujuan untuk memastikan efektivitas dan keberhasilan setiap tahapan kegiatan.

Evaluasi keberhasilan program dilakukan menggunakan indikator yang terukur, meliputi: (1) produktivitas UMKM, yang diukur dari perbandingan jumlah output produksi sebelum dan sesudah penerapan teknologi; (2) durasi waktu pengeringan, yang diukur dari rata-rata waktu pengeringan menggunakan metode tradisional dibandingkan dengan teknologi pengering berbasis IoT; serta (3) peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra, yang diukur melalui instrumen pre-test dan post-test dengan analisis N-Gain. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan dan penguatan program.

Sebagai upaya untuk memperluas dampak kegiatan, nantinya program akan didiseminasikan kepada kelompok UMKM lainnya di Desa Bukit Payung melalui kegiatan berbagi praktik baik, demonstrasi penggunaan alat, serta sosialisasi terbatas bagi UMKM yang berminat mengadopsi teknologi serupa. Selain itu, mitra utama diharapkan menjadi *role model* bagi UMKM lain dalam penerapan teknologi tepat guna dan pemasaran digital. Dengan pendekatan ini, kegiatan pengabdian tidak hanya memberikan dampak langsung bagi mitra sasaran, tetapi juga mendorong replikasi dan keberlanjutan pengembangan UMKM di tingkat desa.

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dalam beberapa tahapan terstruktur dan sistematis, yang meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi serta keberlanjutan program. Metode ini dirancang untuk menjawab langsung prioritas permasalahan mitra dalam aspek produksi dan pemasaran. Adapun uraian tahapan pelaksanaannya sebagai berikut :

1) Tahap Identifikasi Masalah dan Analisis Kebutuhan.

Tim pengabdian melakukan survei lapangan dan wawancara kepada mitra untuk mengidentifikasi permasalahan utama mitra, terutama dalam aspek produksi, manajemen usaha, dan pemasaran. Pada tahapan ini ditemukan permasalahan dalam produksi yaitu saat proses pengeringan yang masih manual sehingga sangat tergantung dengan cuaca. Sedangkan pada aspek manajemen dan pemasaran masih tradisional.



Gambar 1. Survei dan wawancara dengan mitra

## 2) Desain dan Pembuatan Alat Pengering Berbasis IoT.

Tim dosen dan mahasiswa merancang alat pengering berbasis mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan DHT22, serta elemen pemanas listrik. Sistem ini dikendalikan melalui aplikasi *Blynk*, sehingga pelaku usaha dapat melihat kondisi pengeringan secara *real-time* (Fitri et al., 2023). Desain alat meliputi rancangan mekanik ruang pengering, sistem pemanas berbasis elemen heater atau lampu inframerah, serta sistem sirkulasi udara untuk menjaga kestabilan suhu dan kelembapan. Perancangan sistem kendali berbasis mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan sensor suhu dan kelembapan DHT22. Data yang diperoleh dari sensor dikirim secara *real-time* ke *platform* IoT yaitu *Blynk*, sehingga pengguna dapat memantau kondisi proses pengeringan melalui aplikasi di *smartphone*. Proses pembuatan alat dilakukan secara kolaboratif antara tim pelaksana dan mitra UMKM agar mitra memahami prinsip kerja serta cara perawatan perangkat. Setelah alat selesai dirakit, dilakukan proses pengujian untuk memastikan kestabilan suhu, efisiensi waktu pengeringan, serta konsumsi daya listrik. Hasil pengujian digunakan untuk melakukan kalibrasi sensor dan penyempurnaan algoritma pengendalian suhu otomatis. Tahapan ini menjadi dasar penerapan teknologi tepat guna yang tidak hanya meningkatkan kualitas produk rengginang, tetapi juga memperkuat literasi teknologi mitra dalam memanfaatkan IoT untuk mendukung kegiatan produksi secara berkelanjutan (Siregar & Fitriani 2022).



Gambar 2. Rancangan Alat Pengering Berbasis IoT

## 3) Pelatihan dan Pendampingan Teknis.

Pelatihan diberikan kepada pelaku UMKM mengenai cara mengoperasikan alat pengering, melakukan perawatan, dan memahami konsep dasar IoT. Pelatihan juga mencakup peningkatan literasi teknologi dan keselamatan kerja. Pelatihan diberikan oleh pemateri yang merupakan dosen teknik industri. Kegiatan ini diawali dengan sesi pelatihan klasikal yang berisi pengenalan konsep dasar Internet of Things (IoT), fungsi dan cara kerja sistem pengering otomatis, serta manfaat penerapan teknologi dalam peningkatan efisiensi produksi pangan oleh dosen elektronika. Materi pelatihan disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan disertai simulasi penggunaan alat melalui demonstrasi langsung di lokasi produksi mitra. Selanjutnya, tim pelaksana memberikan bimbingan teknis berupa praktik langsung cara mengoperasikan sistem pengering IoT, meliputi pengaturan suhu dan kelembapan, pemantauan proses melalui aplikasi *Blynk* di *smartphone*, serta langkah-langkah perawatan sederhana terhadap sensor dan komponen elektronik. Pendampingan tidak berhenti pada aspek teknis, tetapi juga mencakup pelatihan manajemen produksi dan efisiensi energi, agar mitra mampu menyesuaikan penggunaan alat dengan kapasitas produksi harian.



Gambar 3. Pelatihan Teknologi Tepat Guna

4) Pendampingan Pemasaran dan Legalitas Usaha.

Kegiatan ini meliputi pelatihan strategi pemasaran digital menggunakan media sosial (WhatsApp Business, Instagram, Facebook, Shopee) dan legalitas produk modern untuk meningkatkan daya saing pasar. Pada kegiatan untuk meningkatkan pemasaran dilakukan sosialisasi, pemateri untuk sosialisasi ini terdiri dari 2 pemateri yaitu pemateri di bidang pemasaran digital oleh dosen ekonomi dan pemateri bidang legalitas usaha yang merupakan pendamping PPH dari Halal Center Cendekia Muslim (HCCM).

Tahapan pendampingan pemasaran dan legalitas usaha bertujuan untuk membantu mitra UMKM rengginang di Desa Bukit Payung dalam memperluas jangkauan pasar sekaligus meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Tim pengabdian memberikan pelatihan singkat mengenai strategi pemasaran digital, pemanfaatan media sosial (Facebook, Instagram, Tiktok dan WhatsApp Business), serta cara membuat konten promosi yang efektif untuk menarik minat pembeli secara daring. Pelatihan pemasaran digital bagi pelaku usaha mikro di pedesaan terbukti meningkatkan kemampuan promosi dan penjualan produk melalui media sosial serta platform e-commerce (Nugraha & Rini, 2021). Pelatihan digital marketing bagi UMKM memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam pemasaran online. Melalui penerapan strategi digital marketing yang tepat, UMKM dapat memperluas jangkauan pasar, meningkatkan daya saing, serta meningkatkan penjualan produk (Hariyati et al., 2025). Selain aspek pemasaran, kegiatan ini juga mencakup pendampingan legalitas usaha agar produk rengginang mitra memiliki izin resmi dan layak edar. Tim membantu proses pengurusan Nomor Induk Berusaha (NIB), PIRT (Pangan Industri Rumah Tangga), dan sertifikasi halal. Pendampingan ini dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengumpulan dokumen administrasi, pengisian formulir perizinan, hingga tahap verifikasi lapangan. Proses pendampingan juga diarahkan untuk membangun kesadaran mitra terhadap pentingnya aspek legalitas sebagai bentuk perlindungan hukum sekaligus jaminan mutu bagi konsumen. Melalui kegiatan ini, diharapkan UMKM mitra tidak hanya mampu memproduksi dengan teknologi berbasis IoT, tetapi juga siap bersaing di pasar yang lebih luas dengan dukungan legalitas dan branding yang kuat. Tahapan ini menjadi langkah strategis untuk mewujudkan kemandirian ekonomi berkelanjutan bagi pelaku usaha kecil di pedesaan. Legalitas usaha sangat penting sebagai identitas dari UMKM agar dapat beroperasi secara legal, dapat diakui dikalangan masyarakat, serta terlindungi dari hukum bisnis yang ada (Winanti, et al.,2024).



Gambar 4. Sosialisasi Digital Marketing dan Pendampinga Legalitas

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah intervensi program. Mekanisme evaluasi mencakup pengukuran waktu pengeringan, stabilitas suhu, kapasitas produksi, serta peningkatan kapasitas pelaku UMKM dalam aspek teknologi, pemasaran digital, dan legalitas usaha. Data diperoleh melalui observasi lapangan, pencatatan produksi, serta wawancara dengan mitra selama dan setelah pelaksanaan kegiatan.

#### 1) Hasil Implementasi Teknologi Pengering Berbasis IoT

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan alat pengering berbasis IoT mampu meningkatkan efisiensi proses produksi secara signifikan. Sebelum intervensi, proses pengeringan rengginang membutuhkan waktu rata-rata  $\pm 7$  jam untuk 10 kg bahan baku dengan ketergantungan tinggi pada kondisi cuaca. Setelah penggunaan alat, waktu pengeringan berkurang menjadi  $\pm 3$  jam dengan suhu stabil pada kisaran  $55-60$  °C, sesuai standar pengeringan rengginang. Selain efisiensi waktu, kualitas produk menjadi lebih kering merata dan higienis. Sistem monitoring berbasis aplikasi Blynk memungkinkan mitra memantau suhu dan kelembapan secara real-time melalui smartphone, sehingga mengurangi risiko kegagalan produksi. Dampak jangka pendek dari implementasi teknologi ini adalah percepatan waktu produksi dan peningkatan kualitas produk, sedangkan dampak jangka panjangnya berupa peningkatan kapasitas produksi hingga  $\pm 60\%$  dan keberlanjutan usaha yang tidak lagi bergantung pada cuaca.

#### 2) Dampak terhadap Peningkatan Kapasitas UMKM

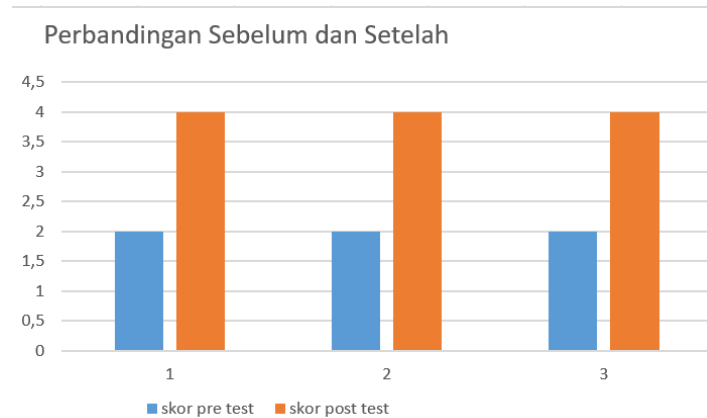
Pendampingan yang dilakukan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas UMKM mitra. Dampak jangka pendek terlihat dari peningkatan literasi teknologi, di mana mitra mampu mengoperasikan alat pengering berbasis IoT dan memahami fungsi sistem monitoring. Selain itu, pelaku UMKM mulai menerapkan strategi pemasaran digital melalui media sosial bisnis dan marketplace untuk menjangkau pasar yang lebih luas. Dampak jangka panjang dari kegiatan ini meliputi peningkatan kesadaran dan kepemilikan legalitas usaha, seperti NIB, PIRT, dan sertifikasi halal, yang berperan dalam meningkatkan kepercayaan konsumen dan daya saing produk. Dengan dukungan teknologi, pemasaran digital, dan legalitas usaha, UMKM mitra memiliki kesiapan yang lebih baik untuk mengembangkan usaha secara berkelanjutan.

##### a) Peningkatan level keberdayaan mitra: Aspek Produksi

Sebagai upaya untuk meningkatkan level keberdayaan mitra dalam aspek produksi, maka dirancanglah alat pengering berbasis IoT. Kegiatan sosialisasi terkait teknologi dan pengenalan alat pengering telah dilakukan sehingga mitra menjadi terbuka literasi teknologi dalam pengembangan UMKM. Adapun analisis peningkatan keberdayaan mitra dilakukan menggunakan

skala likert yang dapat menggambarkan kemampuan mitra. Indikator yang dianalisis meliputi: pengetahuan teknologi, keterampilan operasional, efisiensi proses produksi. Aspek teknologi produksi (pengetahuan teknologi, keterampilan operasional, dan efisiensi produksi) mengalami peningkatan paling signifikan dengan nilai N-Gain rata-rata 0,66, menunjukkan bahwa penerapan teknologi pengering IoT efektif.

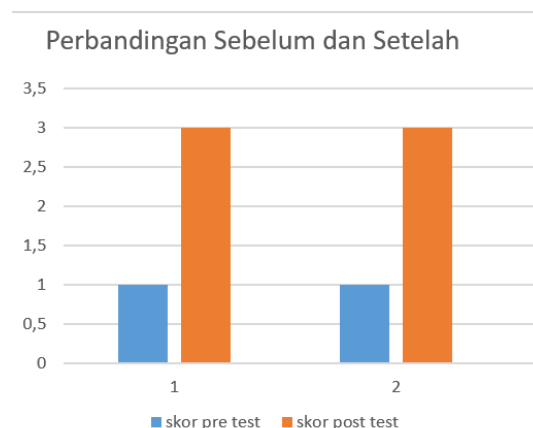
$$N - Gain = \frac{Skor_{post} - Skor_{pre}}{Skor_{Max} - Skor_{Pre}}$$



Gambar 5. Diagram Peningkatan Level Aspek Teknologi Produksi

b) Peningkatan level keberdayaan mitra: Aspek Pemasaran Peningkatan kemampuan menjalankan usaha

Pada aspek pemasaran, kemampuan mitra dalam menjalankan usaha juga mengalami peningkatan nyata. Pada kondisi awal, UMKM menjalankan pemasaran secara sederhana tanpa identitas merek yang jelas, belum memanfaatkan media digital, belum memiliki kemasan yang menarik, dan belum memiliki legalitas usaha sehingga menjadi penghambat untuk lebih meningkatkan perluasan pangsa pasar. Melalui program pendampingan, mitra dilatih mengenai dasar-dasar branding, pembuatan label profesional, strategi pemasaran digital, serta pemanfaatan media sosial untuk promosi. Mitra juga diberikan pelatihan dan pendampingan pendaftaran legalitas usaha sebagai solusi terhadap kendala pemasaran.



Gambar 6. Diagram Peningkatan Level Aspek Pemasaran

Aspek penguatan usaha (branding & kemasan, serta pemasaran digital) meningkat dengan kategori sedang, karena intervensi pendampingan masih berlangsung dan memerlukan pembiasaan penggunaan media digital oleh mitra.

### 3) Keberlanjutan Program

Mitra berkomitmen untuk mengembangkan produk rengginang dengan variasi rasa dan kemasan yang lebih menarik. Keberlanjutan program pengabdian ini dirancang dengan mengacu pada indikator evaluasi yang telah ditetapkan, meliputi peningkatan kualitas produk, variasi produk, daya saing usaha, serta peningkatan pendapatan mitra. Berdasarkan hasil evaluasi sebelum dan sesudah intervensi, program ini menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap pengembangan usaha mitra. Secara khusus, mitra menunjukkan komitmen yang kuat untuk melanjutkan dan mengembangkan produk rengginang melalui diversifikasi varian rasa dan inovasi kemasan yang lebih menarik. Intervensi berupa pelatihan pengolahan, pengemasan, dan pemasaran telah meningkatkan kualitas produk, memperluas segmen pasar, serta meningkatkan nilai jual produk.

Dari aspek sosial-ekonomi, program ini memberikan dampak terukur berupa peningkatan kapasitas produksi, peningkatan pendapatan usaha, serta terbukanya peluang kerja tambahan di lingkungan sekitar mitra. Selain itu, peningkatan kepercayaan diri dan keterampilan mitra dalam mengelola usaha menjadi modal sosial penting untuk keberlanjutan program. Keberlanjutan program dijamin melalui komitmen mitra untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh, serta potensi replikasi model usaha pada pelaku UMKM sejenis. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan dampak jangka pendek, tetapi juga berkontribusi pada penguatan ekonomi lokal secara berkelanjutan sesuai dengan pedoman pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

Tabel 1 Tabel Perbandingan Kondisi Mitra Sebelum dan Sesudah Program

Indikator Evaluasi	Sebelum Program	Sesudah Program
Varian rasa produk	1 varian	3 varian
Desain kemasan	Sederhana, tanpa label	Lebih menarik dan berlabel
Harga jual per kemasan	Rp15.000	Rp20.000
Volume produksi	120kg/bulan	300kg/bulan
Pendapatan mitra	Rp3.600.000/bulan	Rp9.000.000/bulan
Jangkauan pemasaran	Lokal sekitar	Online & Offline

## 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini terbukti meningkatkan produktivitas mitra sebesar 60% dengan kualitas tekstur dan hasil pengeringan yang lebih konsisten. Penerapan alat pengering berbasis Internet of Things (IoT) mampu mengurangi waktu pengeringan dari 7 jam menjadi 3 jam serta meningkatkan efisiensi energi hingga 70%. Mitra juga telah mengadopsi pemasaran digital melalui platform Instagram, Facebook, dan Shopee. Dari aspek kelembagaan, program berhasil memfasilitasi perolehan legalitas usaha berupa P-IRT dan sertifikasi halal untuk tiga varian produk, yaitu rengginang rasa bawang, udang, dan terasi. Keunggulan program terletak pada integrasi teknologi tepat guna dengan pendampingan usaha yang holistik, mencakup aspek produksi, pemasaran digital, dan legalitas UMKM.

Adapun hambatan yang dihadapi meliputi kendala teknis dan non-teknis. Hambatan teknis mencakup keterbatasan jaringan internet desa yang mengganggu monitoring IoT, ketergantungan pada pasokan listrik PLN, serta biaya perawatan mikrokontroler dan suku cadang yang relatif tinggi bagi UMKM skala mikro. Sementara itu, hambatan non-teknis berupa resistensi awal sebagian pelaku usaha terhadap adopsi teknologi digital serta keterbatasan kapasitas manajerial dalam pengelolaan usaha berbasis data.

Rekomendasi implementatif yang diberikan yaitu diperlukan pelatihan lanjutan IoT yang bersifat aplikatif dan berkelanjutan, khususnya terkait perawatan alat dan pemanfaatan data produksi. Penggunaan energi alternatif seperti panel surya direkomendasikan untuk mengurangi ketergantungan listrik PLN dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, pengembangan produk turunan dan varian bernilai tambah, seperti rengginang premium, organik, atau bebas gluten, dapat dilakukan untuk memperluas segmen pasar. Pembentukan koperasi produsen juga direkomendasikan guna memperkuat rantai pasok, menekan biaya produksi, dan meningkatkan daya tawar pasar. Secara keseluruhan, program ini berkontribusi nyata terhadap peningkatan kemandirian ekonomi desa melalui penguatan kapasitas produksi, perluasan akses pasar, peningkatan legalitas usaha, serta adopsi teknologi yang mendorong UMKM lokal menjadi lebih efisien, berdaya saing, dan berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset dan Teknologi serta Universitas Muhammadiyah Riau yang telah memberi dukungan terhadap pengabdian sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arini, A., Putri, A. M. ., Kurniawan, N. ., Firmansyah, A. ., Ningsih, C. R. ., Zais, M., Natra, T. ., N, P. D. F. N. N. ., Arsel, A. D. ., & Hidayah, F. . (2025). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Smart Farming Berbasis Internet of Things (IoT) dan Eco Enzyme. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 400-407. <https://doi.org/10.54951/comsep.v6i3.1134>
- Fitri, F. ., Rahman, A. ., & Siregar, D. (2023). IoT-based Drying System for Small-Scale Food Industry: Design and Implementation. *Journal of Applied Engineering and Technology*, 5(2), 45-53.
- Hardianto, A. ., Hermawan, D. ., Iriananda, S. W. ., Silviana., Wardhani, A. R. ., Putra, R.A. ., Estefania, F. D. ., & Kautsar, G. Z. . (2025). Penerapan Inovasi Mesin Pengemas Berbasis IoT dan Penguatan Budaya Mutu sebagai Model Pemberdayaan UMKM Inklusif di Era Industri 4.0. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS*, 8 (2), 126-135. <https://doi.org/10.31328/js.v8i2.7421>
- Hariyati, H. ., Nuswantara, D. ., & Venusita, L. . (2025). Pendampingan Digital Marketing Pada UMKM Tas Talikur, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 434-439. <https://doi.org/10.54951/comsep.v6i3.1078>
- Kementerian Koperasi dan UMKM. (2022). Laporan Tahunan UMKM Nasional. Jakarta: Kemenkop UKM RI.
- Nugraha, Y. ., & Rini, S. (2021). Digital Marketing Training for Micro Enterprises in Rural Areas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovatif*, 3(1), 22-28.
- Putri, A. ., & Hidayat, M. (2020). Pemberdayaan UMKM melalui Literasi Keuangan dan Pemasaran Digital. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkelanjutan*, 2(3), 101-110.
- Rahman, M. ., Yusuf, A. ., & Fitriani, L. (2021). Implementation of IoT in Food Drying Systems for Efficiency Improvement. *International Journal of Smart Agriculture Technology*, 7(4), 134-142.
- Ramadhan, A. S. ., Suasana, I. S. ., Pamungkas, S. A. ., & Adinda, N. (2024). Smart-rural entrepreneurship: Integration of IoT and entrepreneurship management to strengthen the

village economy. *International Journal of Economics and Management Research*, 4(3), 655-664.

Shopee Indonesia. (2021). Panduan Optimasi Toko Online untuk UMKM. Retrieved from <https://seller.Shopee.co.id>

Siregar, R. ., & Fitriani, D. (2022). Smart Agro-Industry: A Framework for Sustainable Rural Development. *Journal of Rural Technology and Innovation*, 4(1), 55-66.

Winanti, P. A. ., Liliana. ., Putri, K. A. ., Candra, A. C. ., & Setiawan, B. (2024). Pendampingan Pembuatan Legalitas Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). *Jurnal Media Abdimas*, 3(3), 88-95. <https://doi.org/10.37817/mediaabdimas.v3i3.3759>