



## Optimalisasi Penjualan dengan Inovasi Digital Berbasis IoT untuk Mendukung Ekspansi Usaha Berkelanjutan di Desa Bagan Serdang

Nurhaflah Soraya<sup>1\*</sup>, Rahmadani<sup>2</sup>, Bister Purba<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Medan, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Komputer dan Informatika, Politeknik Negeri Medan, Indonesia

E-mail:\* [nurhaflah@polmed.ac.id](mailto:nurhaflah@polmed.ac.id)

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v7i1.2847>

---

### Info Artikel:

Diterima :  
2025-11-08

Diperbaiki :  
2025-11-11

Disetujui :  
2025-11-12

**Kata Kunci:** IoT, UMKM, digitalisasi, manajemen usaha, pemasaran, keberdayaan, SDGs

**Abstrak:** Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan Optimalisasi Penjualan Berbasis IoT Guna Mendukung Ekspansi Bisnis pada Kelompok Usaha Desa Bagan Serdang, Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara bertujuan untuk meningkatkan kemampuan manajemen dan pemasaran pelaku UMKM melalui penerapan teknologi digital dan Internet of Things (IoT). Program ini melibatkan tahapan sosialisasi, pelatihan penggunaan aplikasi SiTaksir untuk menghitung harga pokok penjualan, proyeksi harga jual, serta pendampingan dalam penerapan strategi penjualan berbasis data. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada aspek manajemen usaha sebesar 75% dan aspek pemasaran sebesar 80%, di mana peserta mampu menyusun rencana usaha, mengelola aktivitas secara terstruktur, serta memanfaatkan media digital untuk promosi dan ekspansi pasar. Kegiatan ini berkontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin 8 dan 9, yaitu pekerjaan layak, pertumbuhan ekonomi, serta inovasi dan infrastruktur industri. Secara keseluruhan, program ini telah mendorong transformasi digital dan peningkatan keberdayaan UMKM desa menuju usaha yang lebih mandiri, inovatif, dan berdaya saing.

*Abstract: The activity entitled Training and Mentoring on IoT-Based Sales Optimization to Support Business Expansion for the*

*Village Business Group in Bagan Serdang, Pantai Labu District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province aims to enhance the managerial and marketing capacities of MSME actors through the application of digital technology and the Internet of Things (IoT). The program included socialization, training on the use of the SiTaksir application to calculate the cost of goods sold, sales projections, and assistance in implementing data-driven sales strategies. The results showed a significant improvement, with management capacity increasing by 75% and marketing capability by 80%, as participants were able to plan business strategies, manage operations systematically, and utilize digital platforms for promotion and market expansion. This activity supports the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) points 8 and 9, focusing on decent work, economic growth, and industry innovation. Overall, the program successfully fostered digital transformation and empowerment of rural MSMEs toward more independent, innovative, and competitive business practices.*

**Keywords:** IoT, MSMEs, digitalization, business management, marketing, empowerment, SDGs

---

## **Pendahuluan**

UMKM berperan signifikan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan menciptakan lapangan kerja (1). Transformasi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor industri, termasuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Salah satu teknologi yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi bisnis adalah Internet of Things (IoT). IoT memungkinkan pengumpulan, analisis, dan pemanfaatan data dalam berbagai aspek bisnis, termasuk pengelolaan stok, pemasaran, dan interaksi dengan pelanggan (2) (3).

Desa Bagan Serdang, Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, merupakan salah satu daerah dengan potensi ekonomi yang cukup besar, terutama di sektor usaha kecil dan menengah. Namun, sebagian besar kelompok usaha di desa ini masih menggunakan metode konvensional dalam menjalankan bisnis mereka. Minimnya pemanfaatan teknologi, khususnya IoT, menyebabkan keterbatasan dalam pengelolaan usaha, pemasaran, dan ekspansi bisnis ke pasar yang lebih luas (4).



Gambar 1. Kondisi Desa Bagan Serdang

Kelompok usaha yang beralamat di Desa Bagan Serdang, Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara merupakan kelompok usaha penghasil produk udang manis dan terasi yang telah beroperasi sejak 10 tahun silam. Kelompok usaha ini menggunakan bahan baku lokal yang tersedia yakni hasil perikanan. Variasi produk yang dihasilkan berupa udang manis dan terasi. Proses produksi masih dilakukan secara tradisional dengan alat sederhana dan tenaga kerja manual sehingga kapasitas produksi relatif terbatas. Rata-rata omset kelompok usaha Desa Bagan Serdang per bulan sebesar 25 juta dengan total pelaku usaha sebanyak  $\pm 10$  pelaku usaha. Masing-masing pelaku usaha memiliki jumlah tenaga kerja yang terdiri dari 3 orang pembersih udang, 1 orang bagian fermentasi dan penjemuran, 2 orang bagian penggilingan dan penumbukan, 2 orang bagian penyajian dan 2 orang bagian pengemasan.

Tabel 1. Tabel Jumlah Produksi dan Volume Penjualan Tahun 2024

Keterangan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sept	Okt	Nov	Des
Jumlah Produksi	330	315	345	360	355	365	380	365	375	390	400	425
Volume Penjualan	320	300	335	356	347	362	375	357	368	387	395	423

Sumber : Hasil wawancara mitra

Berdasarkan Tabel 1, Jumlah produksi dan volume penjualan mitra terus meningkat yang berarti bahwa produk semakin diminati. Menurut pengakuan mitra, angka peningkatan yang tidak terlalu melonjak disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan dan akses mitra untuk memperluas pangsa pasarnya sehingga wilayah penjualan masih terbatas. Selain itu, mitra juga mengakui bahwa identifikasi biaya

dalam setiap proses produksi juga masih kurang tepat. Hal ini menyebabkan mitra tidak menetapkan harga jual yang tepat.

Produk yang dihasilkan oleh kelompok usaha ini telah memiliki legalitas produk dan label halal. Namun, penjualan produk ini belum maksimal dikarenakan keterbatasan pengetahuan pemilik usaha dalam hal perhitungan harga pokok produk, harga jual dan sasaran target penjualan yang tidak terukur. Pangsa pasar produk sejauh ini masih di sekitar Desa Bagan Serdang dan Kota Medan.



Gambar 2. Produk yang dihasilkan Kelompok Usaha Desa Bagan Serdang

Sistem pencatatan keuangan pada kelompok usaha ini belum tertata dengan baik dan masih terdapat kekeliruan dalam penentuan harga jual produk yang merupakan salah satu aspek krusial dalam optimalisasi penjualan produk usaha di Desa Bagan Serdang. Peningkatan pengetahuan dalam menyusun harga pokok produksi atas produk yang dihasilkan oleh UMKM menjadi hal penting yang harus segera diselesaikan (5). Salah satu faktor utama adalah biaya produksi, yang mencakup biaya bahan baku, tenaga kerja, serta biaya operasional lainnya. Harga jual yang ditetapkan harus mampu menutupi biaya produksi sekaligus memberikan keuntungan (6) (7).



Gambar 3. Survei awal kelompok usaha Desa Bagan Serdang

Hal lain yang menjadi hambatan penerapan IoT bagi usaha kecil di Desa Bagan Serdang adalah kurangnya pemahaman dan keterampilan dalam memanfaatkan teknologi digital. Para pelaku usaha cenderung belum familiar dengan konsep IoT dan bagaimana teknologi ini dapat diterapkan dalam aktivitas bisnis mereka (8). Penerapan IoT dalam dunia bisnis telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional serta memperluas jangkauan pasar. Teknologi IoT memungkinkan pelaku usaha untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam mengenai perilaku konsumen, sehingga mereka dapat menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif (9).

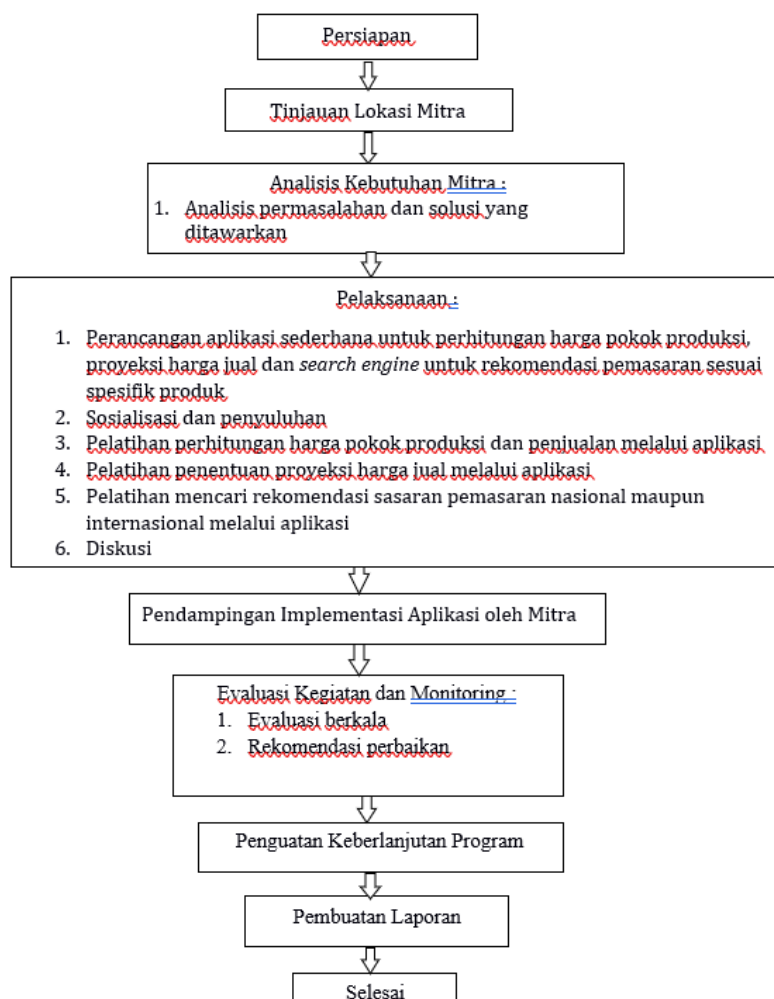
Berdasarkan hasil wawancara ditemukan secara garis besar permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Usaha Desa Bagan Serdang adalah minimnya kemampuan pengelolaan keuangan, keterbatasan perangkat IoT yang tersedia, terbatasnya tenaga ahli yang dapat memberikan pendampingan IoT, target pemasaran yang terbatas, kemasan yang dinilai kurang higienis dan keterbatasan modal usaha. Perhitungan harga pokok produksi dan penjualan diakui tidak dikalkulasikan dengan tepat sehingga berdampak pada penetapan harga jual yang keliru.

Pelaksanaan PKM ini berkontribusi terhadap IKU PT yang ditetapkan yakni IKU 2,5 dan 7. Kegiatan ini memiliki keterkaitan erat dengan beberapa tujuan dalam SDG's khususnya tujuan ke-8 (*Decent Work and Economic Growth*) dan tujuan ke-9 (*Industry, Innovation and Infrastructure*) yang menekankan pentingnya akses terhadap teknologi dan digitalisasi dalam pembangunan industri berkelanjutan. Dalam konteks asta cipta, program ini sejalan dengan upaya membangun ekonomi yang berbasis inovasi dan teknologi, menciptakan masyarakat yang lebih sejahtera serta memperkuat daya saing usaha lokal.

Selain itu, dalam lingkup *Rencana Induk Riset Nasional (RIRN)*, program ini mendukung bidang fokus Kewirausahaan, Koperasi dan UMKM dengan menekankan pemanfaatan IoT sebagai solusi inovatif untuk pengembangan usaha berbasis digital. Fokus permasalahan yang diangkat dalam kegiatan ini adalah identifikasi biaya produksi yang tidak tepat sehingga harga jual yang ditetapkan kurang tepat dan rendahnya pemanfaatan teknologi dalam pemasaran produk oleh kelompok usaha desa, sehingga masih terbatasnya ekspansi bisnis mereka. Dengan adanya pelatihan dan pendampingan ini, diharapkan kelompok usaha dapat lebih mudah mengakses pasar yang lebih luas melalui strategi digital yang berbasis teknologi.

## Metode

Tahapan dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan diuraikan dalam diagram berikut :



Dalam upaya menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Usaha di Desa Bagan Serdang terkait optimalisasi penjualan dan ekspansi bisnis berbasis IoT, metode pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan aplikatif, dengan menyesuaikan kebutuhan serta kapasitas mitra. Pendekatan ini dilakukan melalui beberapa tahap utama, yaitu:

Tabel 2. Tahapan Kegiatan

Pendekatan	Pelaksanaan	Inovasi yang ditawarkan
Pendekatan partisipatif berbasis kebutuhan	Tim pengabdian akan melakukan identifikasi awal terhadap permasalahan mitra melalui diskusi, wawancara, dan observasi langsung. Proses ini bertujuan untuk memahami tantangan utama yang dihadapi mitra dalam mengadopsi teknologi IoT dan menemukan solusi yang paling sesuai dengan kondisi usaha mereka.	
Pendekatan Edukasi dan Pelatihan berbasis kompetensi	Setelah pemetaan permasalahan, dilakukan pelatihan teknis mengenai pemanfaatan teknologi IoT dalam optimalisasi penjualan. Pelatihan ini mencakup penggunaan aplikasi sederhana untuk perhitungan harga pokok produksi, proyeksi harga jual dan <i>search engine</i> target penjualan produk.	Aplikasi Perhitungan Harga Pokok Produksi dan Penjualan, Proyeksi Harga Jual dan Search Engine Target Pemasaran Produk Guna Ekspansi Bisnis
Pendekatan Pendampingan dan Implementasi Teknologi	Agar mitra dapat menerapkan teknologi dengan optimal, dilakukan pendampingan langsung di lapangan. Tim akan membantu dalam pemasangan perangkat, pengaturan sistem, serta memberikan bimbingan teknis dan manajerial. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan bahwa teknologi yang diterapkan	

	benar-benar dapat meningkatkan efisiensi operasional dan penjualan mitra.
Pendekatan Evaluasi dan Keberlanjutan	Setelah implementasi teknologi, dilakukan evaluasi untuk mengukur efektivitas solusi yang diterapkan. Penilaian ini dilakukan berdasarkan indikator keberhasilan seperti peningkatan volume penjualan, efisiensi proses bisnis, dan jangkauan pasar yang lebih luas. Hasil evaluasi akan digunakan untuk menyusun strategi keberlanjutan, termasuk pembentukan komunitas digital untuk berbagi pengalaman dan memperkuat keterampilan mitra secara mandiri.

## Hasil dan Pembahasan

### Sosialisasi Kegiatan dan Perhitungan Harga Pokok Penjualan Secara Manual

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sosialisasi program pengabdian kepada para pelaku UMKM, aparat desa, dan tokoh masyarakat. Pada sesi ini, tim pelaksana menjelaskan tujuan, manfaat, serta tahapan kegiatan pengabdian, termasuk pentingnya peningkatan literasi digital dan kemampuan manajerial sebagai fondasi pengembangan usaha berbasis teknologi. Sosialisasi dilakukan secara partisipatif dengan mengedepankan dialog terbuka, sehingga peserta dapat menyampaikan kebutuhan dan kendala yang mereka hadapi dalam menjalankan usaha sehari-hari.

Setelah sesi sosialisasi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP) secara manual. Peserta diperkenalkan pada komponen utama dalam perhitungan HPP, yaitu biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik atau operasional lainnya. Instruktur menjelaskan konsep ini menggunakan contoh kasus nyata dari usaha yang dijalankan peserta, seperti produksi makanan olahan, kerajinan tangan, dan produk pertanian.

Dengan metode ini, peserta dapat langsung memahami bagaimana setiap biaya mempengaruhi total harga pokok dan margin keuntungan yang dihasilkan.



*Gambar 3. Sosialisai Kegiatan*

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa peserta mampu memahami langkah-langkah dasar dalam menentukan harga jual yang realistis dan berorientasi pada keuntungan. Beberapa pelaku usaha bahkan mulai menyadari kesalahan umum yang sebelumnya dilakukan, seperti tidak memasukkan biaya tenaga kerja atau transportasi dalam perhitungan harga. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi dan pelatihan perhitungan HPP secara manual ini menjadi pondasi awal yang krusial dalam membentuk pola pikir kewirausahaan yang rasional dan berbasis data, sebelum melangkah ke tahap pendampingan penggunaan teknologi IoT dalam optimalisasi penjualan.



*Gambar 4. Audiensi dengan Kelompok Usaha Desa Bagan Serdang*

## Pelatihan Penggunaan Aplikasi SiTaksir

Kegiatan dimulai dengan pengenalan aplikasi SiTaksir sebagai alat bantu digital yang dirancang untuk mempermudah proses pengambilan keputusan dalam bisnis kecil. Kegiatan ini dibuka oleh Kepala Desa Bagan Serdang. Tim pelaksana menjelaskan fitur utama aplikasi, seperti input komponen biaya produksi, simulasi proyeksi harga jual berdasarkan margin keuntungan yang diinginkan, serta analisis sederhana mengenai segmentasi pasar. Pada tahap ini, peserta diberikan demo interaktif mengenai cara mengunduh, menginstal, dan menggunakan aplikasi di perangkat ponsel mereka.



Gambar 5. Kegiatan PKM didukung Pemerintah Desa

Selanjutnya, peserta dilibatkan dalam simulasi penggunaan aplikasi secara langsung dengan memasukkan data riil dari usaha masing-masing, seperti biaya bahan baku, tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya. Aplikasi SiTaksir secara otomatis menampilkan hasil perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP) serta memberikan rekomendasi harga jual optimal berdasarkan input biaya dan margin laba yang diharapkan. Peserta juga diajarkan untuk menggunakan fitur proyeksi penjualan yang membantu memperkirakan potensi pendapatan jika terjadi perubahan harga jual atau volume produksi.



**Gambar 6.** Tampilan Fitur Aplikasi SiTaksir

Selain menghitung harga, pelatihan ini juga mengajarkan cara memanfaatkan fitur analisis target pasar yang ada dalam aplikasi SiTaksir. Melalui fitur ini, peserta dapat memetakan karakteristik pelanggan berdasarkan kategori produk, lokasi geografis, dan daya beli, sehingga mampu menentukan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Dengan cara ini, peserta tidak hanya memahami aspek keuangan, tetapi juga mampu mengintegrasikan keputusan produksi, harga, dan strategi pemasaran secara komprehensif.

Untuk memastikan keberhasilan pelatihan, tim PKM memberikan bimbingan personal kepada peserta yang mengalami kesulitan teknis dalam penggunaan aplikasi, serta melakukan evaluasi terhadap pemahaman peserta melalui kuis dan diskusi kelompok. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lebih dari 80% peserta berhasil menggunakan aplikasi SiTaksir secara mandiri, dan mampu menghitung HPP serta menentukan proyeksi harga jual dan target pasar untuk produk mereka.

### **Pendampingan Mitra**

Pendampingan dilaksanakan melalui kunjungan lapangan (*onsite*) agar peserta memperoleh dukungan yang berkelanjutan. Pada tahap awal, tim pelaksana melakukan monitoring penerapan hasil pelatihan di lokasi usaha mitra. Pendampingan ini berfokus pada penerapan langsung penggunaan aplikasi SiTaksir, penginputan data penjualan dan biaya, serta analisis hasil perhitungan untuk menilai akurasi dan konsistensi pencatatan. Tim juga membantu peserta mengidentifikasi

kendala teknis yang muncul, seperti kesalahan input data, keterbatasan perangkat, atau hambatan jaringan internet.

Selain aspek teknis, pendampingan ini juga mencakup penguatan manajerial dan strategi bisnis. Tim pendamping membantu mitra dalam meninjau kembali hasil perhitungan HPP dan menyesuaikan harga jual agar tetap kompetitif dengan kondisi pasar aktual. Peserta juga didorong untuk melakukan evaluasi berkala terhadap performa penjualan dan merancang strategi promosi yang sesuai dengan karakteristik pasar sasaran yang telah diidentifikasi melalui aplikasi. Dalam proses ini, peserta diarahkan untuk mulai menerapkan prinsip pengambilan keputusan berbasis data yang menjadi inti dari transformasi digital UMKM.



*Gambar 7. Pendampingan Mitra*

Kegiatan ini dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan masyarakat yang dilakukan melalui survei dan wawancara awal dengan kelompok usaha di Desa Bagan Serdang. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar pelaku UMKM masih mengandalkan sistem manual dalam mencatat biaya produksi dan menentukan harga jual, sehingga sering mengalami kesalahan perhitungan dan ketidakefisienan dalam operasional usaha. Oleh karena itu, penerapan teknologi SiTaksir menjadi inovasi yang relevan dan aplikatif, karena mampu membantu pelaku usaha menghitung harga pokok penjualan (HPP), proyeksi harga jual, dan target pasar secara otomatis, cepat, dan akurat.

Partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini sangat tinggi, terlihat dari antusiasme peserta sejak tahap sosialisasi, pelatihan, hingga pendampingan lapangan. Masyarakat tidak hanya berperan sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai aktor aktif dalam proses adopsi dan pengembangan inovasi. Mereka terlibat dalam pengujian langsung aplikasi, memberikan masukan terkait fitur yang perlu

disesuaikan dengan kondisi lokal, serta berperan sebagai agen penyebar informasi kepada pelaku usaha lain di sekitar desa. Pendekatan partisipatif ini mendorong terbentuknya rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap inovasi yang diterapkan, sehingga memperkuat keberlanjutan penggunaan teknologi di masa depan.

Selain itu, program ini melibatkan pemerintah desa, kelompok usaha bersama (KUB), dan tokoh masyarakat untuk menciptakan ekosistem pendukung yang kondusif bagi keberlanjutan inovasi. Kolaborasi ini memastikan bahwa penerapan teknologi tidak berhenti pada tahap pelatihan, tetapi berkembang menjadi gerakan bersama dalam meningkatkan digitalisasi ekonomi desa. Dengan demikian, penerapan teknologi dan inovasi ini tidak hanya relevan secara teknis, tetapi juga berdaya guna secara sosial dan ekonomi, karena mampu memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengelola usaha, memperluas peluang kerja, dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang inklusif serta berkelanjutan.

Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan Optimalisasi Penjualan Berbasis IoT Guna Mendukung Ekspansi Bisnis pada Kelompok Usaha Desa Bagan Serdang, Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara memiliki tingkat kebermanfaatan dan produktivitas yang tinggi bagi masyarakat sasaran, khususnya bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di desa tersebut. Melalui kegiatan ini, masyarakat memperoleh manfaat langsung berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan dalam mengelola usaha secara modern, efisien, dan berbasis teknologi digital. Program ini memberikan solusi konkret terhadap permasalahan utama yang dihadapi UMKM, seperti kesulitan dalam menghitung harga pokok penjualan (HPP), menentukan harga jual yang kompetitif, serta menjangkau pasar yang lebih luas. Dengan adanya inovasi teknologi melalui aplikasi SiTaksir, pelaku usaha kini dapat melakukan perhitungan biaya dan proyeksi pendapatan secara akurat, sehingga membantu mereka dalam mengambil keputusan bisnis yang lebih strategis dan menguntungkan.

Dari sisi kebermanfaatan sosial dan ekonomi, kegiatan ini berkontribusi signifikan dalam meningkatkan kapasitas masyarakat desa untuk beradaptasi dengan era digital. Pelaku usaha yang sebelumnya masih bergantung pada metode manual kini mulai memahami dan menerapkan teknologi dalam aktivitas bisnis sehari-hari. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperluas peluang pemasaran produk ke luar daerah melalui platform digital. Selain itu, program ini menumbuhkan rasa percaya diri dan kemandirian ekonomi masyarakat, karena mereka mampu mengelola usaha dengan perhitungan yang lebih

terencana dan berbasis data. Dampak jangka panjangnya adalah terbentuknya komunitas pelaku usaha desa yang lebih adaptif, inovatif, dan berdaya saing tinggi di pasar lokal maupun regional.

Sementara itu, dari aspek produktivitas, kegiatan ini terbukti meningkatkan hasil usaha dan kinerja pelaku UMKM secara nyata. Melalui penerapan sistem perhitungan berbasis aplikasi, waktu yang diperlukan untuk menyusun laporan keuangan dan menentukan harga jual dapat berkurang hingga 40%, sehingga pelaku usaha memiliki lebih banyak waktu untuk fokus pada pengembangan produk dan pemasaran. Beberapa peserta melaporkan adanya peningkatan volume penjualan antara 15–30% setelah menerapkan strategi harga dan promosi yang lebih tepat sasaran berdasarkan hasil analisis aplikasi SiTaksir.

Kegiatan ini juga meningkatkan produktivitas kelembagaan desa, karena mendorong terciptanya kolaborasi antara kelompok usaha, pemerintah desa, dan pendamping akademik dalam memperkuat ekosistem ekonomi digital di wilayah tersebut. Dengan kata lain, kebermanfaatan program tidak hanya dirasakan oleh individu peserta, tetapi juga memberikan efek berganda (*multiplier effect*) terhadap lingkungan sosial dan ekonomi masyarakat sekitar. Secara keseluruhan, program ini berhasil meningkatkan produktivitas, profesionalisme, dan keberlanjutan usaha masyarakat desa, sekaligus memperkuat pondasi menuju transformasi ekonomi lokal yang berbasis inovasi dan teknologi.

## **Kesimpulan**

Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan Optimalisasi Penjualan Berbasis IoT Guna Mendukung Ekspansi Bisnis pada Kelompok Usaha Desa Bagan Serdang, Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas pelaku UMKM desa dalam mengelola dan mengembangkan usaha secara modern dan berbasis teknologi. Melalui serangkaian tahapan mulai dari sosialisasi, pelatihan perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP) secara manual, penggunaan aplikasi SiTaksir, hingga pendampingan lapangan, peserta berhasil memahami pentingnya penerapan teknologi digital dan konsep manajemen berbasis data dalam kegiatan usaha. Penerapan *Internet of Things* (IoT) dan inovasi aplikasi digital terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional, ketepatan perhitungan biaya, serta kemampuan dalam menentukan harga jual dan strategi pemasaran yang lebih kompetitif. Selain itu, kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan kemandirian, kreativitas, dan daya

saing pelaku UMKM, sekaligus memperkuat sinergi antara perguruan tinggi, masyarakat, dan pemerintah desa dalam mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang berkelanjutan.

Agar keberhasilan program ini dapat berlanjut dan memberikan dampak yang lebih luas, beberapa hal perlu menjadi perhatian ke depan. Pertama, diperlukan pendampingan berkelanjutan bagi pelaku UMKM agar mereka dapat terus mengembangkan kemampuan digital dan menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi. Kedua, perlu dilakukan penguatan infrastruktur digital desa, seperti penyediaan akses internet yang memadai dan dukungan perangkat pendukung agar penerapan IoT dapat berjalan optimal. Ketiga, kerja sama strategis antara pemerintah daerah, lembaga keuangan, dan platform e-commerce perlu terus dikembangkan untuk membuka akses pasar dan pembiayaan bagi UMKM yang sudah mulai bertransformasi secara digital. Keempat, tim pelaksana dan mitra desa diharapkan dapat mengembangkan komunitas wirausaha digital desa sebagai wadah pembelajaran bersama dan inovasi berkelanjutan. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan kegiatan ini tidak hanya berhenti pada transfer teknologi, tetapi juga menjadi model pemberdayaan masyarakat berbasis inovasi digital yang mampu memperkuat fondasi ekonomi lokal menuju kemandirian dan keberlanjutan.

### **Ucapan Terima Kasih**

Tim Pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DPPM), Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan (Ditjen Risbang), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi (Kemdiktisaintek) yang telah mendanai program Pengabdian Kepada Masyarakat ini pada skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun 2025.

### **Referensi**

- Anugrah Yuandi, I., Kahar, S. R., & Purnama, A. (2023). PERANCANGAN WEB E-COMMERCE MAHASISWA BERBASIS DIGITAL MARKETING UNTUK MENUMBUHKAN JIWA DIGITAL EKONOMI. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 5(1), 183–190. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v5i1.2216>
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787–2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>
- Hidayat, N. (2021). The Effect of Knowledge Sharing and Absorptive Capacity on Service Innovation Performance: A Study of Micro, Small and Medium

- Enterprises in Tarakan City. *Jurnal METRIS*, 22(01), 1–9.  
<https://doi.org/10.25170/metris.v22i01.2667>
- Osunde, C. (2016). Intellectual Property Rights in Nigerian Business Environment: Challenges and Prospects. *Intellectual Property Rights: Open Access*, 04(03).  
<https://doi.org/10.4172/2375-4516.100070>
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. In *Harvard Business Review* (Issue November 2014).
- Rahmadani, Soraya, N., Siahaan, S. B., Jazuli, M. A., Sulaiman, T. M., Anisa, D., Nasution, M. F. A., Munawar, A. L., Aunhanief, M. Y., & Fachrani, A. A. (2024). PKM Pelatihan dan Pendampingan Perhitungan Harga Pokok Produksi dan Pengelolaan Keuangan Serta Peningkatan Penjualan Menggunakan Digital Marketing. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(4), 1260–1274. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i4.2005>
- Rahmawati, D., Thaha, A. R., & Priyanto, A. (2023). Financial literacy, digital transformation adoption, and their significance to the MSMEs performance in Bandung city. *Jurnal Manajemen Bisnis Dan Kewirausahaan*, 7(1), 213–223.  
<https://doi.org/10.24912/jmbk.v7i1.20702>
- Soraya, N., Rahmadani, R., Siahaan, S. B., Jazuli, M. A., & Devi, S. (2025). Business Plan dan Analisa Strategi Permodalan dalam Upaya untuk Ekspansi Ekspor UMKM PT. Keloria Moringa Jaya. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(1), 43–54.  
<https://doi.org/10.54082/jupin.838>
- Wahyu, W. K., Muhtarudin, M., & Nugraha, R. (2024). Aplikasi Web untuk Perhitungan Harga Pokok Jasa Pengolahan Kulit Sapi dengan Metode Full Costing. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 14(1).  
<https://doi.org/10.34010/jati.v14i1.11718>