

Sistem Cerdas Manajemen Stok dan Prediksi Penjualan Berbasis Artificial Intelligence untuk Optimalisasi Laba UMKM Pakaian di Pasar Tanah Merah

Abdurrahman Sang^{*}, Suparno², Bambang Aviantono³, Puji Waluyo⁴, Jumadi⁵, Apri Parantoro⁶

^{1,2,3,4,5,6}Ekonomi Syari'ah, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Syari'ah Mitra Karya

* Penulis Korespondensi : abdurrahmansang28@gmail.com

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sektor pakaian di Pasar Tanah Merah menghadapi tantangan utama berupa pengelolaan stok yang belum optimal, ketidaktepatan dalam memprediksi permintaan, serta keterbatasan pemanfaatan teknologi digital dalam pengambilan keputusan bisnis. Kondisi ini berdampak pada terjadinya penumpukan barang, kekosongan stok produk laris, dan penurunan potensi laba. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas UMKM pakaian melalui penerapan sistem cerdas manajemen stok dan prediksi penjualan berbasis Artificial Intelligence (AI). Metode pelaksanaan meliputi analisis kebutuhan mitra, perancangan dan implementasi sistem AI sederhana, pelatihan penggunaan sistem, serta pendampingan dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa UMKM mitra mampu memahami konsep dasar AI, mengoperasikan sistem manajemen stok secara digital, serta memanfaatkan hasil prediksi penjualan untuk perencanaan pengadaan barang. Implementasi sistem ini berdampak pada efisiensi pengelolaan stok, penurunan risiko overstock dan stockout, serta peningkatan potensi laba usaha. Kegiatan ini diharapkan menjadi model penerapan teknologi AI yang aplikatif dan berkelanjutan bagi UMKM sektor perdagangan pakaian.

Kata kunci: *Pengabdian kepada Masyarakat, Artificial Intelligence, Manajemen Stok, Prediksi Penjualan, UMKM Pakaian.*

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in the clothing sector at Pasar Tanah Merah face major challenges related to suboptimal inventory management, inaccurate demand forecasting, and limited utilization of digital technology in business decision-making. These conditions result in excess inventory, stockouts of high-demand products, and reduced profit potential. This Community Service Program aims to enhance the capacity of clothing MSMEs through the implementation of an intelligent inventory management and sales prediction system based on Artificial Intelligence (AI). The implementation method includes partner needs analysis, design and implementation of a simple AI-based system, system usage training, as well as mentoring and evaluation. The results indicate that MSME partners are able to understand basic AI concepts, operate digital inventory management systems, and utilize sales prediction outputs for procurement planning. The implementation of this system contributes to more efficient inventory management, reduced risks of overstock and stockout, and increased business profit potential. This program is expected to serve as a practical and sustainable model for the application of AI technology among MSMEs in the clothing trade sector.

Keywords: *Community Service, Artificial Intelligence, Inventory Management, Sales Prediction, Clothing MSMEs.*

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung perekonomian nasional yang memiliki kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Abraha & Gebre, 2025; Singh et al., 2015; Suresh & Balanaga Gurunathan, 2015). Keberadaan UMKM tidak hanya berfungsi sebagai penggerak ekonomi lokal, tetapi juga sebagai penopang stabilitas ekonomi nasional, terutama pada saat terjadi krisis ekonomi (Ayandibu & Houghton, 2017; Elsebaie et al., 2023; Noviarini et al., 2025). Di Indonesia, sektor UMKM terbukti memiliki daya tahan yang relatif kuat dibandingkan sektor usaha besar (Antoni et al., 2023; Putri1 & Putri, 2024). UMKM juga berperan penting dalam pemerataan pendapatan masyarakat karena tersebar hingga ke wilayah pasar tradisional (PRASETYO, 2020; Saputera et al., 2021; Tambunan, 2023). Aktivitas UMKM mencerminkan dinamika ekonomi riil yang langsung bersentuhan dengan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, penguatan UMKM menjadi agenda strategis dalam pembangunan ekonomi berkelanjutan. Namun demikian, penguatan tersebut tidak hanya membutuhkan dukungan modal, tetapi juga peningkatan kapasitas manajerial dan pemanfaatan teknologi. Tanpa adanya inovasi dan adaptasi teknologi, UMKM berpotensi tertinggal dalam persaingan pasar yang semakin kompetitif.

Salah satu sektor UMKM yang berkembang pesat di wilayah perkotaan dan semi-perkotaan adalah UMKM pakaian. Di Pasar Tanah Merah, UMKM pakaian menjadi sektor dominan yang menopang aktivitas ekonomi masyarakat sekitar. Pasar Tanah Merah dikenal sebagai pusat perdagangan yang melayani kebutuhan sandang masyarakat

dari berbagai lapisan. Tingginya arus konsumen menjadikan pasar ini memiliki potensi penjualan yang besar bagi pelaku UMKM pakaian. Meskipun demikian, potensi tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal oleh para pelaku usaha. Sebagian besar UMKM masih mengandalkan pengalaman dan intuisi dalam mengelola usaha sehari-hari. Pola pengelolaan usaha yang bersifat tradisional masih menjadi praktik umum di lapangan. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi dan efektivitas pengelolaan bisnis. Akibatnya, daya saing UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah masih relatif terbatas.

Fenomena pengelolaan usaha secara konvensional masih terlihat jelas pada aspek pencatatan stok dan perencanaan penjualan. Banyak pelaku UMKM pakaian belum memiliki sistem pencatatan stok yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Pencatatan sering dilakukan secara manual atau bahkan hanya mengandalkan ingatan pemilik usaha. Hal ini menyebabkan data stok menjadi tidak akurat dan sulit ditelusuri kembali. Ketidakakuratan data stok berimplikasi pada kesalahan dalam pengambilan keputusan pengadaan barang. Pelaku UMKM seringkali tidak mengetahui jumlah stok riil yang tersedia di gudang atau etalase. Kondisi tersebut memicu terjadinya ketidakseimbangan antara ketersediaan barang dan permintaan pasar. Dalam jangka panjang, situasi ini dapat menurunkan kinerja keuangan usaha.

Permasalahan lain yang sering dihadapi UMKM pakaian adalah kesulitan dalam menentukan jumlah dan jenis barang yang harus disediakan. Pelaku usaha umumnya melakukan pengadaan barang berdasarkan perkiraan subjektif tanpa analisis data penjualan sebelumnya. Pendekatan ini

membuat UMKM rentan mengalami kelebihan stok pada produk yang kurang diminati. Sebaliknya, produk yang sedang tren atau memiliki permintaan tinggi justru sering mengalami kekosongan stok. Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara permintaan pasar dan strategi pengelolaan persediaan. Ketidaktepatan dalam perencanaan stok berakibat langsung pada menurunnya kepuasan konsumen. Konsumen yang tidak menemukan produk yang diinginkan berpotensi beralih ke pedagang lain. Dalam konteks persaingan pasar yang ketat, kehilangan pelanggan merupakan risiko serius bagi keberlanjutan UMKM. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dalam pengelolaan stok dan penjualan.

Selain permasalahan stok, UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah juga menghadapi tantangan dalam memprediksi tren permintaan pasar. Perubahan selera konsumen dalam industri fashion terjadi dengan sangat cepat dan dinamis. Faktor musiman, tren media sosial, dan kondisi ekonomi turut memengaruhi pola pembelian konsumen. Tanpa kemampuan memprediksi tren permintaan, pelaku UMKM akan kesulitan menyesuaikan strategi penjualannya. Ketidakmampuan ini seringkali berujung pada kerugian akibat barang tidak terjual atau harus dijual dengan harga diskon. Dari perspektif teori manajemen operasional, kondisi tersebut mencerminkan lemahnya sistem perencanaan dan pengendalian persediaan (Dolgui et al., 2018; Ivanov et al., 2018; Munyaka & Yadavalli, 2022). Teori Economic Order Quantity (EOQ) dan demand forecasting menekankan pentingnya data akurat dalam menentukan jumlah persediaan optimal (Çalışkan, 2021; Peng,

2025; Rajnikant & Khanna, 2025). Namun, penerapan teori tersebut masih jarang dilakukan oleh UMKM. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara teori dan praktik di lapangan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan peluang baru bagi UMKM untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut. Transformasi digital menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing usaha (Jasola & Singh, 2025; Savchuk et al., 2024; Tebenko et al., 2024). Pemanfaatan teknologi memungkinkan UMKM untuk mengelola data secara lebih sistematis dan akurat. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dan memiliki potensi besar adalah Artificial Intelligence (AI) (Carayannis et al., 2024; Kandeel et al., 2024; Musa et al., 2025; Ranasinghe & Gide, 2025). AI mampu mengolah data dalam jumlah besar dan menghasilkan informasi yang bernilai bagi pengambilan keputusan (Andersen & Pedersen, 2024; Bhimanpallewar et al., 2023; Mishra & Darade, 2024; Zaripova et al., 2023). Dalam konteks bisnis, AI dapat digunakan untuk analisis pola penjualan dan prediksi permintaan. Penerapan AI telah banyak digunakan pada perusahaan besar dan ritel modern (Kim & Hwang, 2024; Nalini & Anandavel, 2024). Namun, pemanfaatan AI pada level UMKM masih relatif terbatas. Padahal, dengan pendekatan yang tepat, AI dapat diadaptasi secara sederhana dan terjangkau bagi UMKM.

Secara teoritis, penerapan AI dalam manajemen stok dan prediksi penjualan sejalan dengan konsep data-driven decision making. Teori ini menekankan bahwa keputusan bisnis yang didasarkan pada data akan menghasilkan kinerja yang lebih baik dibandingkan keputusan berbasis intuisi

semata (Arnawtee & Zaiter, 2024; Vijayakumar & Anto Gracious, 2024). AI berperan sebagai alat bantu untuk mengolah data historis penjualan menjadi informasi prediktif (Arnawtee & Zaiter, 2024; Kumar Kaushal et al., 2023). Informasi tersebut dapat digunakan untuk merencanakan pengadaan barang secara lebih tepat (Kumar Kaushal et al., 2023). Selain itu, AI juga mendukung konsep manajemen persediaan modern yang menekankan efisiensi dan responsivitas terhadap permintaan pasar (Nain et al., 2024; Phani Praveen et al., 2023a). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sistem prediksi penjualan berbasis AI mampu mengurangi risiko overstock dan stockout (Phani Praveen et al., 2023b). Studi-studi tersebut juga mengindikasikan adanya peningkatan efisiensi operasional dan profitabilitas usaha. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada perusahaan skala menengah dan besar. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengadaptasi temuan tersebut ke dalam konteks UMKM.

Beberapa penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa keterbatasan literasi digital menjadi salah satu hambatan utama UMKM dalam mengadopsi teknologi cerdas. Pelaku UMKM seringkali merasa bahwa teknologi AI bersifat kompleks dan sulit diterapkan (Hidayat et al., 2025). Persepsi tersebut menyebabkan rendahnya minat untuk mencoba inovasi berbasis teknologi. Padahal, perkembangan saat ini memungkinkan AI dikemas dalam bentuk aplikasi yang sederhana dan user-friendly. Penelitian lain menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan berkelanjutan dapat meningkatkan kesiapan UMKM dalam mengadopsi teknologi digital. Hal ini menegaskan pentingnya peran perguruan

tinggi dalam melakukan transfer pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) menjadi salah satu bentuk konkret kontribusi akademisi dalam menjembatani kesenjangan tersebut. Melalui PkM, inovasi teknologi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mitra. Dengan demikian, penerapan teknologi menjadi lebih kontekstual dan berkelanjutan.

Dalam konteks Pasar Tanah Merah, kebutuhan akan sistem manajemen stok dan prediksi penjualan yang cerdas menjadi semakin relevan. Tingginya intensitas transaksi dan variasi produk pakaian menuntut pengelolaan stok yang lebih terencana. Pelaku UMKM membutuhkan alat bantu yang mampu memberikan gambaran permintaan pasar secara lebih akurat. Sistem berbasis AI dapat menjadi solusi untuk menjawab kebutuhan tersebut. Dengan memanfaatkan data penjualan historis, sistem AI dapat memprediksi tren permintaan pada periode tertentu. Informasi ini sangat berguna dalam menentukan strategi pengadaan dan penjualan. Selain itu, sistem digital juga membantu pelaku UMKM dalam melakukan pencatatan stok secara rapi dan transparan. Hal ini sejalan dengan prinsip good business governance yang menekankan akuntabilitas dan efisiensi. Oleh karena itu, penerapan sistem cerdas di Pasar Tanah Merah memiliki relevansi praktis yang tinggi.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dirancang sebagai bentuk intervensi akademik untuk membantu UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah dalam menghadapi tantangan pengelolaan usaha. Pendekatan yang digunakan tidak hanya berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga pada

peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Pelaku UMKM tidak hanya diperkenalkan pada sistem AI, tetapi juga diberikan pemahaman mengenai konsep dasar manajemen stok dan prediksi penjualan. Pendekatan ini bertujuan agar mitra tidak sekadar menggunakan teknologi, tetapi juga memahami manfaat dan logika di balik penggunaannya. Dengan demikian, tingkat adopsi dan keberlanjutan penggunaan sistem diharapkan lebih tinggi. Kegiatan ini juga mempertimbangkan kondisi dan keterbatasan mitra, sehingga sistem dirancang secara sederhana dan aplikatif. Pendampingan dilakukan secara bertahap agar mitra dapat beradaptasi dengan baik. Hal ini mencerminkan pendekatan partisipatif dalam kegiatan PkM.

Secara khusus, penerapan sistem cerdas manajemen stok dan prediksi penjualan berbasis AI diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional UMKM pakaian. Efisiensi tersebut tercermin dari menurunnya risiko penumpukan stok dan kekosongan barang. Selain itu, perencanaan penjualan yang lebih akurat diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan yang meningkat akan berdampak pada loyalitas dan keberlanjutan usaha. Dari perspektif ekonomi, peningkatan efisiensi dan penjualan akan bermuara pada optimalisasi laba UMKM. Hal ini sejalan dengan tujuan utama pelaku usaha dalam mempertahankan dan mengembangkan bisnisnya. Dalam jangka panjang, penguatan UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah juga berkontribusi pada penguatan ekonomi lokal. Oleh karena itu, kegiatan ini memiliki nilai strategis baik secara akademik maupun praktis. Implementasi solusi berbasis AI diharapkan menjadi contoh penerapan teknologi tepat guna bagi UMKM.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan pengelolaan stok dan prediksi penjualan merupakan isu krusial yang dihadapi UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah. Keterbatasan sistem konvensional menuntut adanya inovasi berbasis teknologi yang mudah diakses dan digunakan. Artificial Intelligence menawarkan solusi yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut. Namun, keberhasilan penerapan AI sangat bergantung pada pendampingan dan penyesuaian dengan konteks lokal. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini difokuskan pada penerapan sistem cerdas manajemen stok dan prediksi penjualan berbasis AI yang aplikatif. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dan kemampuan pengambilan keputusan pelaku UMKM. Dengan pendekatan dari umum ke khusus, kegiatan ini diharapkan mampu memberikan dampak nyata bagi mitra. Adapun lokasi pelaksanaan kegiatan ini adalah UMKM pakaian yang beroperasi di Pasar Tanah Merah sebagai pusat perdagangan lokal yang strategis.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan secara terstruktur dan sistematis melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan guna memastikan proses transfer pengetahuan dan teknologi berjalan efektif serta sesuai dengan kebutuhan mitra. Kegiatan diawali dengan analisis kebutuhan mitra melalui observasi langsung dan wawancara mendalam terhadap pelaku UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi mitra, terutama yang berkaitan dengan pengelolaan stok, pola penjualan, serta tingkat literasi digital.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, tim pelaksana merancang sistem manajemen stok digital yang terintegrasi dengan fitur prediksi penjualan berbasis Artificial Intelligence. Sistem dirancang dengan pendekatan user-friendly agar dapat digunakan secara optimal oleh pelaku UMKM yang belum terbiasa dengan pemanfaatan teknologi digital. Tahap berikutnya adalah implementasi sistem dengan memasukkan data stok awal dan data penjualan historis sebagai dasar pemrosesan dan analisis. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik dan menghasilkan informasi yang mudah dipahami oleh mitra. Seluruh rangkaian kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 12 Desember 2025 bertempat di Gedung NU Bekasi dengan melibatkan 37 pedagang UMKM pakaian sebagai peserta kegiatan.

Tim Pelaksana dan Tugas

Pelaksanaan kegiatan didukung oleh tim pelaksana yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan program. Pembagian tugas tim disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama Pelaksana	Tugas dan Peran
1	Abdurrahman Sang, S.Kom., M.Si.	Ketua tim; perancangan sistem berbasis AI, penyusunan materi teknis, dan koordinasi keseluruhan kegiatan
2	Suparno, S.E., M.Ak.	Penguatan aspek manajemen keuangan dan keterkaitan pengelolaan stok dengan optimalisasi laba UMKM
3	Bambang Aviantono, S.E., M.M.	Penyampaian materi manajemen pemasaran dan perencanaan

4	Puji Waluyo, S.T., M.M.	penjualan berbasis data Dukungan teknis sistem, integrasi perangkat, dan pendampingan teknis selama kegiatan
5	Jumadi, S.E., M.M.	Pendampingan operasional UMKM dan fasilitasi diskusi implementasi sistem
6	Apri Parantoro, S.E., M.M.	Pelaksanaan pelatihan, pendampingan peserta, serta evaluasi pemahaman mitra

Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi analisis kebutuhan mitra, perancangan sistem, implementasi sistem, pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi kegiatan. Alur pelaksanaan kegiatan disajikan secara visual pada Gambar 1 untuk memudahkan pemahaman tahapan program.

Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat



Sarana dan prasarana yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi laptop, proyektor, perangkat lunak sistem manajemen stok berbasis Artificial Intelligence, modul pelatihan, kuesioner evaluasi, serta dukungan koneksi internet. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi selama pelatihan, diskusi dengan peserta, dan pengisian kuesioner evaluasi. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta, efektivitas sistem yang diterapkan, serta dampak awal pemanfaatan teknologi terhadap pengelolaan stok dan potensi peningkatan laba UMKM. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar

penyusunan rekomendasi pengembangan sistem dan pendampingan lanjutan agar penerapan teknologi dapat berkelanjutan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi mitra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Hasil Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menghasilkan sebuah Sistem Cerdas Manajemen Stok dan Prediksi Penjualan Berbasis Artificial Intelligence (AI) yang diterapkan pada UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah. Sistem ini dirancang untuk membantu pelaku UMKM dalam mencatat stok barang, memantau penjualan harian, serta memprediksi kebutuhan stok di periode mendatang secara lebih akurat.

Selain luaran berupa aplikasi, hasil kegiatan juga mencakup peningkatan kapasitas mitra, baik dari sisi pengetahuan manajemen persediaan, literasi digital, maupun pemanfaatan teknologi AI dalam pengambilan keputusan usaha.

Spesifikasi Aplikasi yang Dihasilkan

Aplikasi yang dikembangkan berupa sistem berbasis web yang dapat diakses melalui perangkat laptop maupun smartphone. Fitur utama aplikasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Fitur Utama Aplikasi Manajemen Stok Berbasis AI

No	Fitur Aplikasi	Deskripsi Fungsi
1	Input Stok Barang	Mencatat jumlah stok masuk dan stok keluar secara real-time
2	Kategori Produk	Pengelompokan produk pakaian berdasarkan jenis dan ukuran
3	Laporan Penjualan	Menyajikan laporan penjualan harian, mingguan, dan bulanan

4	Prediksi Penjualan	Memprediksi jumlah penjualan menggunakan model AI berbasis data historis
5	Rekomendasi Stok	Memberikan saran jumlah stok optimal untuk periode berikutnya
6	Dashboard Visual	Menampilkan grafik stok dan penjualan secara visual

Jenis Artificial Intelligence yang Digunakan

Teknologi AI yang diterapkan dalam sistem ini menggunakan pendekatan machine learning dengan model sederhana yang mudah dipahami oleh mitra UMKM. Rincian teknologi AI disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Teknologi AI dalam Sistem

No	Komponen AI	Penjelasan
1	Regresi Linier	Digunakan untuk memprediksi tren penjualan berdasarkan data historis
2	Time Series Analysis	Menganalisis pola penjualan dari waktu ke waktu
3	Data Training	Data penjualan UMKM selama 3-6 bulan terakhir
4	Output Model	Prediksi jumlah penjualan dan kebutuhan stok

Kondisi Mitra Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Perubahan kondisi mitra UMKM sebelum dan sesudah pelaksanaan PkM dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kondisi Mitra Sebelum dan Sesudah Program

Aspek	Sebelum PkM	Sesudah PkM
-------	-------------	-------------

Pencatatan Stok	Manual (buku tulis)	Digital menggunakan aplikasi
Perencanaan Stok	Berdasarkan perkiraan	Berdasarkan prediksi AI
Pemahaman Teknologi	Rendah	Meningkat
Risiko Kehabisan Stok	Tinggi	Lebih terkendali
Pengambilan Keputusan	Intuitif	Berbasis data

Tingkat Partisipasi dan Keberhasilan Pelatihan

Pelatihan dan pendampingan diikuti oleh sejumlah pelaku UMKM pakaian. Tingkat partisipasi dan keberhasilan pelatihan disajikan pada Tabel 4.

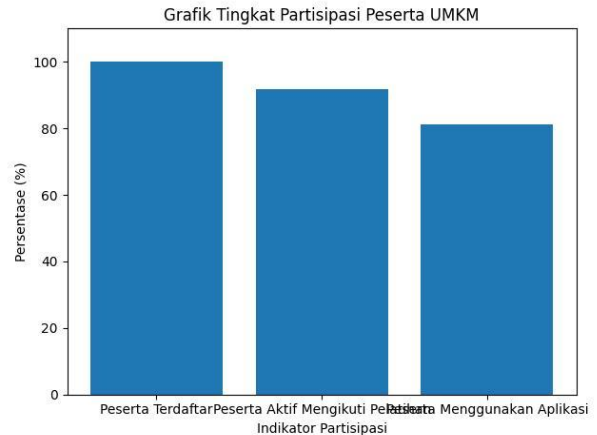
Tabel 4. Tingkat Partisipasi Peserta

No	Indikator	Jumlah UMKM	Persentase
1	Peserta Terdaftar	37 UMKM	100%
2	Peserta Aktif Mengikuti Pelatihan	34 UMKM	91,90%
3	Peserta Menggunakan Aplikasi	30 UMKM	81,10%

Tabel 5. Tingkat Keberhasilan Program

No	Indikator Keberhasilan	Hasil
1	Peningkatan Pemahaman Manajemen Stok	Tinggi
2	Kemampuan Mengoperasikan Aplikasi	Baik
3	Pemanfaatan Prediksi AI	Cukup–Baik
4	Kepuasan Peserta	Sangat Baik

Gambar 2. Grafik Tingkat Partisipasi Peserta UMKM dalam Kegiatan Pelatihan



Dampak Awal terhadap Kinerja Usaha UMKM

Evaluasi awal menunjukkan adanya dampak positif terhadap pengelolaan usaha UMKM. Ringkasan dampak awal disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Dampak Implementasi Sistem terhadap UMKM

Aspek	Dampak yang Dirasakan
Efisiensi Stok	Stok lebih terkontrol dan terencana
Penjualan	Penurunan risiko stok mati
Laba Usaha	Berpotensi meningkat
Waktu Pengelolaan	Lebih efisien

Rekapitulasi Hasil Pengabdian

Secara keseluruhan, rekapitulasi hasil kegiatan PkM disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat

No	Komponen	Capaian
1	Sistem Aplikasi	Berfungsi dan digunakan
2	Pelatihan UMKM	Terlaksana dengan baik
3	Pendampingan	Berjalan optimal
4	Evaluasi Program	Menunjukkan hasil positif

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui penerapan sistem cerdas manajemen stok dan prediksi penjualan berbasis Artificial Intelligence pada UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Hasil kegiatan menunjukkan tingkat partisipasi peserta yang tinggi, dengan mayoritas pelaku UMKM aktif mengikuti pelatihan dan mampu mengoperasikan aplikasi yang diperkenalkan. Penerapan sistem digital ini membantu mitra dalam memahami pentingnya pencatatan stok yang akurat serta pemanfaatan data penjualan historis untuk mendukung perencanaan usaha. Selain itu, penggunaan fitur prediksi berbasis AI memberikan wawasan baru bagi pelaku UMKM dalam memperkirakan kebutuhan stok dan potensi permintaan pasar. Tingkat kepuasan peserta yang sangat baik menunjukkan bahwa kegiatan ini relevan dengan kebutuhan mitra dan mudah diterapkan dalam praktik usaha sehari-hari. Secara keseluruhan, kegiatan ini berkontribusi positif dalam meningkatkan literasi digital, efisiensi pengelolaan stok, dan potensi optimalisasi laba UMKM pakaian.

Ke depan, pelaksana kegiatan disarankan untuk melakukan pendampingan lanjutan secara berkala guna memastikan keberlanjutan penggunaan sistem oleh mitra. Pengembangan fitur aplikasi yang lebih adaptif terhadap variasi produk dan musim penjualan juga perlu dipertimbangkan agar manfaat sistem semakin optimal. Selain itu, cakupan mitra dapat diperluas ke sektor UMKM lainnya agar dampak kegiatan semakin luas. Kolaborasi dengan pemerintah daerah atau lembaga terkait juga diharapkan dapat

memperkuat dukungan terhadap digitalisasi UMKM. Dengan adanya pengembangan berkelanjutan dan sinergi berbagai pihak, sistem cerdas berbasis AI ini berpotensi menjadi solusi strategis dalam meningkatkan daya saing UMKM di era ekonomi digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan ucapan terima kasih kepada STIES Mitra Karya atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat, khususnya pengelola Gedung NU Bekasi serta para pelaku UMKM pakaian di Pasar Tanah Merah yang telah berpartisipasi aktif dan kooperatif selama kegiatan berlangsung. Dukungan dan kerja sama dari seluruh pihak sangat berperan dalam keberhasilan pelaksanaan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraha, T. G., & Gebre, H. T. (2025). Assessment of performance and challenges of small and micro enterprises: Fireweyni town, Ethiopia. *PLoS ONE*, 20(4 April). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0320681>
- Andersen, M. M., & Pedersen, T. (2024). Big data analytics and human decision-making in the context of artificial intelligence: Emerging possibilities. In *Handbook of Research on Strategic Leadership in the Fourth Industrial Revolution* (pp. 151–166). <https://doi.org/10.4337/9781802208818.00013>

Antoni, D., Hossain, M. J., Widiyanto, D., & Pratiwi, M. P. (2023). Business Process Digitalization on Authentic Culinary Palembang. *2023 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information Systems, ICIMCIS 2023*, 683–687.

<https://doi.org/10.1109/ICIMCIS60089.2023.10349010>

Arnawtee, M. M. M., & Zaiter, M. F. Z. (2024). An Overview of Optimized Inventory Management Models in Technology Companies: Historical Developments, Practical Applications, and AI-Driven Approaches. *ACAI 2024 - 2024 7th International Conference on Algorithms, Computing and Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1109/ACAI63924.2024.10899588>

Ayandibu, A. O., & Houghton, J. (2017). External forces affecting Small businesses in South Africa: A case study. *Banach Journal of Mathematical Analysis*, 11(2), 49–64. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85013653702&partnerID=40&md5=bc77266f5acf2f1ea4734b33bef6f4d1>

Bhimanpallewar, R. N., Jangid, S. K., Yadav, R. K., Arunkumar, D. T., Dehankar, P., & Geetha, B. (2023). Automating Big Data Analysis Using Artificial Intelligence. *2023 3rd International Conference on Smart Generation Computing, Communication and Networking, SMART GENCON 2023*. <https://doi.org/10.1109/SMARTGENCON60755.2023.10442617>

Çalışkan, C. (2021). The economic order quantity model with compounding. *Omega (United Kingdom)*, 102.

<https://doi.org/10.1016/j.omega.2020.102307>

Carayannis, E. G., Dumitrescu, R., Falkowski, T., & Zota, N.-R. (2024). Empowering SMEs “Harnessing the Potential of Gen AI for Resilience and Competitiveness.” *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 14754–14774. <https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3456820>

Dolgui, A., Ivanov, D., Sethi, S., & Sokolov, B. (2018). *CONTROL THEORY APPLICATIONS TO OPERATIONS SYSTEMS, SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AND INDUSTRY 4.0 NETWORKS*. 51(11), 1536–1541. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.279>

Elsebaie, N., Fokina, O., Lukashenko, I., Mottaeva, A., & Fatkullina, A. (2023). Territorial expansion and sustainable development: a case study of regional small businesses. *BIO Web of Conferences*, 65. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236503002>

Hidayat, A. R., Alifah, N., Astuti, A. W., Cahya, M. N., & Lutfia, L. (2025). Utilization of innovation in digital marketing: Qualitative study of SMEs in Indonesia. *Multidisciplinary Science Journal*, 7(10). <https://doi.org/10.31893/multiscience.2025489>

Ivanov, D., Sethi, S., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2018). A survey on control theory applications to operational systems, supply chain management, and Industry 4.0. *Annual Reviews in Control*, 46, 134–147. <https://doi.org/10.1016/j.arcontrol.2018.10.014>

Jasola, M., & Singh, N. (2025). Digital Transformation of Business World: A Managerial Perspective. In *Digital Transformation of Business World: A Managerial Perspective*. <https://doi.org/10.1108/978-1-83662-046-4>

Kandeel, M. E., Saleh, B. A., Elrefae, G., & Elsantil, Y. G. (2024). Empowering Small and Medium Enterprises (SMEs) through Artificial Intelligence. *2024 5th International Conference on Intelligent Data Science Technologies and Applications, IDSTA 2024*, 191–196. <https://doi.org/10.1109/IDSTA62194.2024.10746984>

Kim, D., & Hwang, G. H. (2024). Machine Learning and Artificial Intelligence Use in Marketing. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 12(5s), 266–272. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85179962490&partnerID=40&md5=2334deaeda6f1844270c6fbdc26c15e0>

Kumar Kaushal, R., Giri, K. K. B., Kumar, H. S., Raina, K., Choudhury, D., & Naikade, K. (2023). AI-Based Approach for Retail Sale Forecasting. *International Conference on Self Sustainable Artificial Intelligence Systems, ICSSAS 2023 - Proceedings*, 111–116. <https://doi.org/10.1109/ICSSAS57918.2023.10331651>

Mishra, V., & Darade, H. (2024). Harnessing Big Data: An Expert Review of Trends, Challenges, and Future Directions with a Focus on Data Quality. *2024 3rd International Conference on Artificial Intelligence, Computational Electronics and Communication System, AICECS 2024*.

<https://doi.org/10.1109/AICECS63354.2024.10957681>

Munyaka, J. B., & Yadavalli, V. S. S. (2022). INVENTORY MANAGEMENT CONCEPTS AND IMPLEMENTATIONS: A SYSTEMATIC REVIEW. *South African Journal of Industrial Engineering*, 33(2), 15–36. <https://doi.org/10.7166/33-2-2527>

Musa, S., Abubakari, M. S., & Abdulwahab, L. O. (2025). Evaluating the potential of adapting Artificial Intelligence (AI) in small and medium enterprises for competitive advantage. In *Multi-Industry Digitalization and Technological Governance in the AI Era* (pp. 233–266). <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-1681-9.ch012>

Nain, A., Arora, M., Sharma, S., Chamoli, A. S., Srivastava, S. P., & Ahmad, V. (2024). AI-Based Mathematical Modelling for Sustainable Business and Inventory Management. *2024 International Conference on Smart Technologies for Sustainable Development Goals, ICSTSDG 2024*. <https://doi.org/10.1109/ICSTSDG61998.2024.11026392>

Nalini, P., & Anandavel, V. (2024). The Expanding Scope of Artificial intelligence (AI) in Sales Processes: A study on AI Applications and their Impact on improved sustainable process enablement. *Proceedings of International Conference on Emerging Technologies and Innovation for Sustainability, EmergIN 2024*, 58–61. <https://doi.org/10.1109/EmergIN63207.2024.10961942>

Noviarini, T., Waluyo, P., Maslihan, M., Aviantono, B., & Lestari, H. A. S. (2025). Pelatihan Public Speaking sebagai Sarana

Pengembangan Wirausaha Muda Kader PMII Kota Bekasi: Public Speaking Training as a Means of Developing Young Entrepreneurs among PMII Cadres in Bekasi City. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(8), 1916–1922.

Peng, Y. (2025). EOQ model with time varying and uncertain demand. *Proceedings of 2024 5th International Conference on Computer Science and Management Technology, ICCSMT 2024*, 630–633. <https://doi.org/10.1145/3708036.3708143>

Phani Praveen, S., Chaitanya, P., Mohan, A., Shariff, V., Ramesh, J. V. N., & Sunkavalli, J. (2023a). Big Mart Sales using Hybrid Learning Framework with Data Analysis. *2nd International Conference on Automation, Computing and Renewable Systems, ICACRS 2023 - Proceedings*, 471–477. <https://doi.org/10.1109/ICACRS58579.2023.10404941>

Phani Praveen, S., Chaitanya, P., Mohan, A., Shariff, V., Ramesh, J. V. N., & Sunkavalli, J. (2023b). Big Mart Sales using Hybrid Learning Framework with Data Analysis. *2nd International Conference on Automation, Computing and Renewable Systems, ICACRS 2023 - Proceedings*, 471–477. <https://doi.org/10.1109/ICACRS58579.2023.10404941>

PRASETYO, P. E. (2020). The Role of Government Expenditure and Investment for MSME Growth: Empirical Study in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(10), 471–480. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.471>

Putri1, E. P., & Putri, V. A. S. P. (2024). The Survival Strategy of Indonesia MSMEs Development in Facing the Economic Crisis Due to the COVID-19 Outbreak. In *The Encyclopedia of COVID: Volumes 1-18* (Vols. 1–18, p. 601). <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85216704140&partnerID=40&md5=bc7167a05a1939d0ad825eacd30498f3>

Rajnikant, P. N., & Khanna, R. (2025). “Innovative Inventory Strategies: Harnessing the EOQ Model in Operations Research for Demand Forecasting.” *Lecture Notes in Networks and Systems*, 1254, 307–325. https://doi.org/10.1007/978-981-96-1744-9_26

Ranasinghe, H., & Gide, E. (2025). A Comparative Study to Analyze the Challenges and Opportunities of AI-Powered ERP Adoption for SMEs. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 1618 LNNS, 51–63. https://doi.org/10.1007/978-3-032-04728-1_5

Saputera, D., Ichsani, S., Wijaya, J. H., & Hendiarto, R. S. (2021). Development of Small and Medium Micro Business: A Geographical Outlook on West Java Province, Indonesia. *Review of International Geographical Education Online*, 11(1), 712–719. <https://doi.org/10.33403/rigeo.800610>

Savchuk, R. R., Vasilchenko, A. V, Kluchko, O. V, Kondratiev, P. A., Akhmedova, T. D., Vorobvov, V. S., Petrov, R. A., & Baranchikov, Y. S. (2024). Digital Transformation and Business Processes Integration in the Effective Management Decision-Making Mechanism at Transportation Enterprises. *Proceedings of the 2024 International*

Conference “Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies”, QM and TIS and IT 2024, 115–118.

<https://doi.org/10.1109/QMTISIT63393.2024.10762911>

Singh, D., Khamba, J. S., & Nanda, T. (2015). Exploring the determinants of technology innovation in MSMEs. *International Journal of Engineering Research in Africa*, 13, 103–115.

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/JERA.13.103>

Suresh, R. D., & Balanaga Gurunathan, K. (2015). Micro, small and medium enterprise – Gearing up to global competitiveness & challenges. *International Journal of Applied Engineering Research*, 10(30), 23053–23059.

[https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84958534807&partnerID=40&md5=4b3c848c1a51c9d50002af83c8ec1d12)

[84958534807&partnerID=40&md5=4b3c848c1a51c9d50002af83c8ec1d12](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84958534807&partnerID=40&md5=4b3c848c1a51c9d50002af83c8ec1d12)

Tambunan, T. T. H. (2023). Sustainable Development Goals and the Role of MSMEs in Indonesia. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 16(1), 51–72.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85210600416&partnerID=40&md5=1811332adfb92ec1bb770796c120ec90>

Tebenko, V., Kutsai, N., Shashyna, M., Omelianenko, O., & Bakushevych, I. (2024). Digital Transformation in Business: The Impact of Technology on Efficiency, Innovation and Competitiveness. *Economic Affairs (New Delhi)*, 69, 307–315. <https://doi.org/10.46852/0424-2513.1.2024.32>

Vijayakumar, K., & Anto Gracious, L. A. (2024). Optimizing Demand Forecasting and Inventory Management With AI-Driven Solutions. In *Innovations in Green and Energy-Efficient Warehousing* (pp. 111–134). https://doi.org/10.4018/979-8-3373-3176-8_5

Zaripova, R., Kosulin, V., Shkinderov, M., & Rakhmatullin, I. (2023). Unlocking the potential of artificial intelligence for big data analytics. *E3S Web of Conferences*, 460. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346004011>