

Peningkatan Kapasitas Pengelolaan Penjadwalan dan Inventori Peralatan pada Industri Jasa Tarub Melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Riset

Enhancing Scheduling and Equipment Inventory Management Capacity in the Tarub Service Industry through a Research-Based Community Service Program

Lilik Muzdalifah, Triyani, Noor Sofiyati, Tassya Salsabila Putri Munggaran, Rohma Diah Wulandari, Lizvy Khanifatul Jannah

Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Profesor DR. HR Boenyamin No.708, 53122, Indonesia

Article history

Received : Nov 11, 2025

Revised : Feb 2, 2026

Accepted : May 30, 2026

Abstrak – Industri jasa tarub memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan sosial dan budaya masyarakat, namun dalam pelaksanaannya masih menghadapi permasalahan operasional terkait penjadwalan peralatan dan tim serta pengelolaan inventori yang belum optimal. Hal ini sering menimbulkan ketidakefisiensian, seperti keterlambatan layanan, tumpang tindih jadwal, dan ketidaksesuaian antara permintaan dengan ketersediaan peralatan. Melalui program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berbasis riset, tim melaksanakan kegiatan peningkatan kapasitas mitra dalam pengelolaan dan penjadwalan inventori. Metode yang digunakan meliputi identifikasi permasalahan, sosialisasi, pelatihan, dan penerapan sistem penjadwalan dan inventori. Indikator peningkatan kapasitas diukur dari tiga aspek, yaitu pengetahuan, keterampilan, dan praktik. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mitra mengenai pentingnya sistem penjadwalan, keterampilan dalam penggunaan aplikasi sederhana untuk inventori, serta perubahan sikap dalam pencatatan yang lebih sistematis. Kegiatan ini dapat mendorong efisiensi operasional dan menjadi landasan untuk implementasi sistem penjadwalan pintar secara berkelanjutan pada industri jasa tarub.

Kata kunci: Penjadwalan, Inventori Peralatan, Efisiensi Operasional, PkM Berbasis Riset, Jasa Tarub

Abstract – The tarub service industry plays a vital role in supporting social and cultural activities in the community. However, its implementation still faces operational challenges related to equipment scheduling and time, as well as suboptimal inventory maintenance. This often leads to inefficiencies such as service delays, overlapping schedules, and mismatches between demand and equipment availability. Through a research-based Community Service (PkM) program, the team conducted capacity building activities for partners in inventory management and scheduling. The methods used included problem identification, outreach, training, and implementation of a scheduling and inventory system. Capacity building indicators were measured across three aspects: knowledge, skills, and practice. Preliminary results indicate an increase in partners' understanding of the importance of scheduling systems, skills in using simple inventory applications, and changes in attitudes toward more systematic record-keeping. This activity is expected to boost operational efficiency and serve as a foundation for the sustainable implementation of smart scheduling systems in the tarub service industry.

Key words: Scheduling, Equipment Inventory, Operational Efficiency, Research-Based PkM, Tarub Services

I. PENDAHULUAN

Desa Beji merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas. Desa ini memiliki karakteristik pedesaan yang khas, di mana sebagian besar penduduknya menjalankan kegiatan di sektor agraris serta usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas (2021), mayoritas masyarakat Desa Beji bekerja sebagai petani, pedagang, atau pelaku UMKM [1]. Letak geografis

Desa Beji yang berdekatan dengan Kota Purwokerto sebagai pusat perekonomian Kabupaten Banyumas menjadikan desa ini memiliki posisi strategis dalam pengembangan potensi ekonomi lokal.

Salah satu jenis usaha yang berkembang di Desa Beji adalah jasa penyewaan tarub atau tenda. Istilah “tarub” ialah kependekan dari kalimat Jawa “ditata supaya murub” [2]. Salah satu pelaku usaha yang bergerak di bidang ini adalah Mitra Infinite, yang pada awal pendiriannya dikenal dengan nama Mitra Tarub. Usaha ini menyediakan layanan

penyewaan tenda, dekorasi, kursi, serta perlengkapan pendukung acara lainnya. Kehadiran usaha ini memiliki peran penting dalam mendukung pelestarian tradisi lokal sekaligus menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat setempat, termasuk pekerja harian yang membantu operasional usaha [3].

Beberapa kendala yang sering dialami oleh UMKM dalam menjalankan operasionalnya meliputi keterbatasan sumber daya, minimnya pengetahuan dan keterampilan dalam manajemen, pemanfaatan teknologi yang masih terbatas, serta terbatasnya akses terhadap pasar dan kesempatan bisnis [4]. Hal ini terjadi pada Mitra Infinite yang menghadapi tantangan pengelolaan operasi yang masih manual. Mulai dari pencatatan jadwal, pengaturan peralatan, hingga pembagian tugas tim. Pencatatan jadwal hanya dilakukan dengan komunikasi verbal dan menggunakan perangkat lunak sederhana seperti Excel yang kerap menimbulkan kendala seperti benturan jadwal atau keterlambatan pengiriman. Selain itu, pengelolaan inventori belum dilakukan secara real-time, sehingga kerusakan atau kehilangan peralatan sering terjadi. Dalam studi oleh Wijaya (2020), pengelolaan inventori yang buruk dapat menyebabkan penurunan kepercayaan pelanggan dan potensi kerugian finansial yang signifikan [5]. Sejalan dengan itu, penerapan inspeksi rutin dan pencatatan digital penting dilakukan untuk menjaga keandalan aset usaha [6]. Distribusi peralatan ke lokasi pelanggan belum mempertimbangkan efisiensi rute, yang berdampak pada pemborosan waktu dan bahan bakar [6]. Di era digital, pengelolaan manual menjadi hambatan untuk meningkatkan skala usaha, sehingga diperlukan percepatan transformasi digital dalam sistem pengelolaan operasional [7].

Riset operasi sebagai cabang ilmu matematika terapan menawarkan solusi strategis melalui penerapan sistem penjadwalan pintar, manajemen inventori berbasis data, dan perencanaan rute distribusi yang optimal. Melalui program pengabdian kepada masyarakat berbasis riset, tim pengusul dari FMIPA Universitas Jenderal Soedirman berupaya mengembangkan solusi aplikatif yang relevan dengan kebutuhan mitra, antara lain: (1) penjadwalan otomatis menggunakan Google Sheets yang terintegrasi dengan fitur notifikasi dan sinkronisasi waktu nyata; (2) pengelolaan inventori berbasis Google Sheets dilengkapi fitur pelacakan status, riwayat pemakaian, dan kondisi peralatan; serta (3) pengoptimalan rute distribusi peralatan dengan memanfaatkan Google Maps untuk meminimalkan waktu tempuh dan konsumsi bahan bakar.

Dengan potensi dan tantangan yang ada, usaha jasa sewa tarub di Desa Beji, khususnya Mitra Infinite, memiliki peluang besar untuk berkembang lebih jauh. Melalui inovasi, dukungan teknologi, peningkatan kapasitas tenaga kerja, dan kolaborasi dengan berbagai pihak, usaha ini dapat menjadi contoh sukses UMKM pedesaan yang tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi pemiliknya, tetapi juga memberikan kontribusi positif bagi masyarakat Desa Beji secara keseluruhan.

Berdasarkan permasalahan dan potensi yang telah diuraikan, Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk membantu Mitra dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan operasional usaha melalui penerapan sistem manajemen berbasis teknologi yang sederhana namun aplikatif. Secara khusus, kegiatan ini

diarahkan untuk mengoptimalkan penjadwalan layanan, memperbaiki sistem pencatatan dan pengelolaan inventori secara digital, serta meningkatkan efisiensi distribusi peralatan melalui perencanaan rute yang lebih terstruktur. Melalui implementasi solusi tersebut, diharapkan mitra mampu mengurangi kesalahan operasional, meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan, serta memperkuat daya saing usaha di tengah perkembangan ekonomi digital.

II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Desember 2025. Mitra kegiatan ini adalah Mitra Infinite. Mitra Infinite pada mulanya bernama Mitra Tarub yang berlokasi di Desa Beji, Kecamatan Kedungbateng, Kabupaten Banyumas. Mitra ini memiliki 2 pengembang IT (Teknologi Informasi), 8 pekerja harian, dan 1 mandor. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini memiliki 4 tahapan, di antaranya seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat oleh Dosen Matematika UNSOED bersama Mitra Infinite

Kegiatan pengabdian ini berbasis pada hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh penulis di bidang optimasi dan riset operasi. Penelitian tersebut membahas penerapan model optimasi untuk meningkatkan efisiensi sistem distribusi dan jaringan logistik menggunakan pendekatan algoritma graf, salah satunya algoritma Floyd–Warshall untuk menentukan jalur terpendek dalam suatu jaringan distribusi [8]. Selain itu, penelitian lain oleh Muzdalifah dan Kuryati mengkaji penerapan model Economic Order Quantity (EOQ) dalam pengendalian persediaan berbasis data untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan inventori [9]. Hasil-hasil penelitian tersebut menjadi dasar ilmiah dalam merancang solusi pada kegiatan pengabdian ini, khususnya dalam pengembangan sistem penjadwalan, manajemen inventori berbasis spreadsheet, serta perencanaan rute distribusi yang lebih efisien pada operasional usaha mitra.

1. Sosialisasi Program

Sosialisasi adalah tahap awal untuk memperkenalkan program kepada Mitra Infinite. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- Persiapan Materi Sosialisasi: Penyusunan materi sosialisasi yang mencakup pentingnya efisiensi operasional melalui penjadwalan, pengelolaan inventori, dan rute optimal.
- Kegiatan Sosialisasi: Mengadakan pertemuan langsung dengan pemilik dan karyawan Mitra Infinite untuk menjelaskan tujuan, manfaat, dan langkah-langkah program.

- Diskusi dan Identifikasi Kebutuhan: Mendengarkan masukan dari Mitra Infinite terkait kendala spesifik yang mereka hadapi untuk menyesuaikan pendekatan program dengan kebutuhan mereka.

Adapun target luaran pada tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- Peningkatan pemahaman mitra tentang pentingnya manajemen operasional berbasis teknologi.
- Kesepakatan bersama mengenai peran mitra dalam program.

2. Pelatihan dan Penerapan Teknologi

Pelatihan dirancang untuk memberikan keterampilan praktis kepada mitra dalam menggunakan alat dan metode yang diusulkan. Langkah-langkah meliputi:

1) Pelatihan Penjadwalan:

- Menggunakan aplikasi penjadwalan kerja terintegrasi berbasis Google Sheets yang berisi data pekerjaan, pembagian kerja tim, timeline, dan dashboard untuk evaluasi kinerja.
- Simulasi penyusunan jadwal menggunakan data riil dari Mitra Infinite.

2) Pelatihan Pengelolaan Inventori:

- Implementasi pengelolaan inventori menggunakan sistem pendataan dan pelabelan barang dengan QR code, penggunaan alat barcode scanner untuk stok opname, serta rekapitulasi data inventori ke dalam sistem berbasis Google Sheets.
- Simulasi pengelolaan inventori dan stok opname menggunakan data/ perlengkapan riil dari Mitra Infinite.

3) Pelatihan Perencanaan Rute Optimal:

- Penggunaan aplikasi, seperti Google Maps dengan memanfaatkan fitur multi tujuan untuk menentukan rute pengiriman paling efisien.
- Simulasi pengaturan rute berdasarkan lokasi pelanggan Mitra Infinite.

Adapun target luaran pada tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- Mitra mampu membuat jadwal operasional secara mandiri menggunakan aplikasi sederhana.
- Inventori dapat dikelola secara digital dan terintegrasi.
- Mitra mampu merencanakan rute distribusi yang efisien.

Selanjutnya yaitu penerapan teknologi. Pada tahap ini, teknologi yang telah dilatih akan diterapkan langsung dalam operasional Mitra. Tim mendampingi mitra dan melakukan evaluasi. Adapun target luaran pada tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- Sistem penjadwalan, inventori, dan rute operasional diterapkan secara konsisten oleh Mitra Infinite.
- Penurunan jumlah kesalahan jadwal, peningkatan ketersediaan inventori, dan pengurangan waktu distribusi

3. Evaluasi Pelaksanaan

Evaluasi dilakukan untuk memastikan efektivitas implementasi solusi. Tahapan evaluasi meliputi:

1) Pemantauan Berkala:

- Mengadakan pertemuan evaluasi setiap dua minggu selama tiga bulan setelah implementasi.

- Mendokumentasikan kendala dan keberhasilan penerapan sistem.

2) Pengukuran Indikator Kinerja:

- Mengukur tingkat pengurangan konflik jadwal
- Memantau perubahan stok inventori dan tingkat pemanfaatannya.
- Mengevaluasi efisiensi rute distribusi berdasarkan waktu dan biaya.

3) Instrumen Evaluasi:

- Kuesioner kepuasan mitra, untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sistem penjadwalan dan inventori digital.
- Checklist operasional, untuk mencatat keteraturan pencatatan jadwal, kondisi inventori, dan proses distribusi peralatan.
- Rekapitulasi data operasional, berupa perbandingan data sebelum dan sesudah implementasi (jumlah konflik jadwal, ketidaksesuaian stok, dan waktu distribusi).

4. Keberlanjutan Program

Untuk menjamin keberlanjutan program, langkah-langkah berikut akan dilakukan:

1) Pemberdayaan Mitra:

- Melibatkan karyawan Mitra Infinite sebagai koordinator implementasi teknologi.
- Memberikan panduan tertulis dan video tutorial untuk memudahkan pemahaman.

2) Peningkatan Kapasitas:

- Memberikan pelatihan tambahan jika diperlukan.
- Mengembangkan fitur aplikasi sederhana berdasarkan masukan dari mitra.

3) Monitoring Jangka Panjang:

- Mengadakan evaluasi tahunan untuk memastikan solusi tetap relevan dan efektif.

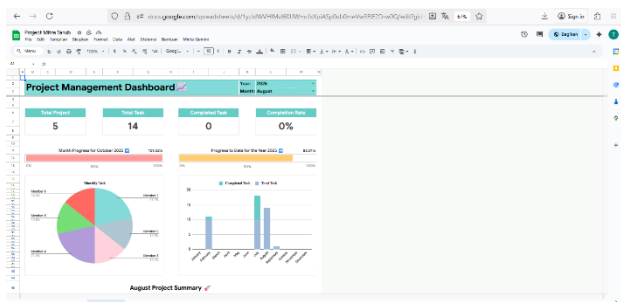
Dengan pendekatan ini, program diharapkan dapat memberikan dampak berkelanjutan dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing Mitra Infinite.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

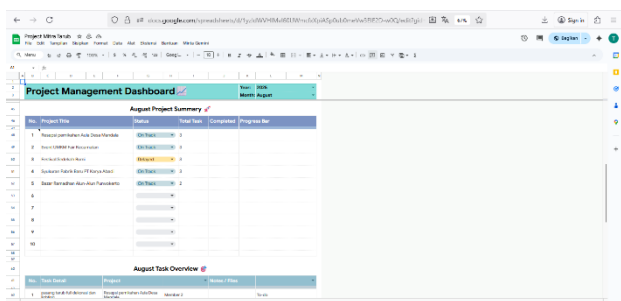
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset ini menghasilkan tiga inovasi utama yang diterapkan pada Mitra Infinite, yaitu: (1) penjadwalan otomatis menggunakan Google Sheets terintegrasi, (2) pengelolaan inventori berbasis Google Sheets, dan (3) pengoptimalan rute distribusi peralatan menggunakan Google Maps. Ketiga solusi ini dirancang untuk menjawab permasalahan operasional mitra yang selama ini masih mengandalkan sistem manual.

Pertama, penjadwalan otomatis dilakukan menggunakan Google Sheets yang terintegrasi. Sebelumnya, pencatatan jadwal acara dan pembagian tugas tim dilakukan secara manual melalui komunikasi verbal atau catatan buku yang tidak terpusat, sehingga sering menimbulkan tumpang tindih jadwal dan ketidakjelasan tanggung jawab. Melalui program pengabdian kepada masyarakat, tim dosen mengembangkan lembar kerja Google Sheets yang terstruktur dan saling terhubung antar-sheet, mencakup kolom untuk tanggal acara, nama *project*, jenis layanan, daftar peralatan yang dibutuhkan, serta nama pekerja yang bertugas.

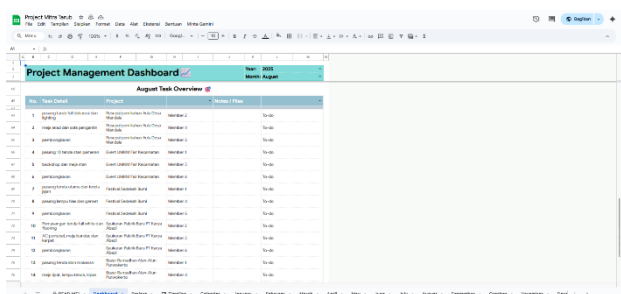
Sistem penjadwalan terintegrasi dilengkapi dengan dashboard *project management* yang menampilkan ringkasan proyek dan status tugas secara *real-time* (Gambar 2). Selanjutnya, dashboard *project summary* (Gambar 3) menampilkan rekapitulasi kemajuan proyek setiap bulan, termasuk jumlah proyek aktif, total tugas, serta persentase penyelesaian dalam bentuk diagram dan grafik. Adapun *task overview* (Gambar 4) menampilkan rincian tugas tiap anggota tim berdasarkan proyek, lengkap dengan status pekerjaan dan catatan tambahan. Melalui inovasi sistem ini, koordinasi antar anggota tim menjadi lebih efisien, pembagian tugas lebih proporsional, dan risiko benturan jadwal dapat diminimalkan. Selain itu, penerapan sistem ini juga membantu mitra dalam merencanakan kebutuhan sumber daya manusia dan peralatan jauh hari sebelum pelaksanaan acara, sehingga meningkatkan kesiapan dan ketepatan waktu layanan.



Gambar 2. Tampilan Dashboard Project Management



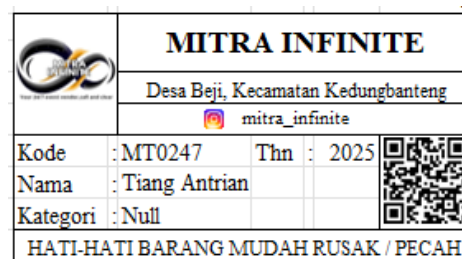
Gambar 3. Tampilan Dashboard Project Summary



Gambar 4. Tampilan Dashboard Task Overview

Kedua, diterapkan sistem pengelolaan inventori berbasis Google Sheets yang dilengkapi dengan fitur pelacakan status dan riwayat pemakaian peralatan. Salah satu kendala yang sebelumnya dihadapi Mitra Infinite adalah belum adanya sistem pencatatan inventori yang terpusat. Pencatatan kondisi serta lokasi peralatan masih dilakukan secara manual, sehingga sering kali menimbulkan ketidakteraturan dalam dokumentasi, kesulitan pelacakan, serta potensi kehilangan atau kerusakan barang yang tidak segera terdeteksi. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan solusi berupa

pemberian label unik pada setiap item peralatan, yang memuat informasi kategori, tahun pengadaan, serta kode barang (Gambar 5). Label tersebut dirancang dalam format Excel dan dilengkapi barcode yang dapat dipindai menggunakan scanner smart inventory.



Gambar 5. Contoh Label

Setiap kali peralatan dipinjam, dikembalikan, atau diperiksa, data secara otomatis diperbarui melalui Google Sheets, sehingga seluruh perubahan dapat dipantau secara *real-time* oleh anggota tim. Sistem ini memungkinkan proses pelacakan riwayat penggunaan dan kondisi peralatan dilakukan secara akurat dan transparan, sekaligus meminimalkan risiko kehilangan maupun salah penempatan barang. Pendekatan berbasis digital ini dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan inventori.

Ketiga, pengoptimalan rute distribusi peralatan menggunakan Google Maps. Proses pengiriman peralatan sebelumnya dilakukan tanpa perencanaan rute yang sistematis, menyebabkan pemborosan waktu tempuh dan konsumsi bahan bakar. Dengan memanfaatkan fitur *multi-destination* (multi-tujuan) di Google Maps, pekerja mitra dapat menambahkan beberapa lokasi pengantaran dalam satu rute perjalanan. Google Maps kemudian secara otomatis menghitung rute terpendek berdasarkan kondisi lalu lintas terkini. Pekerja dapat merencanakan rute sebelum berangkat, menyesuaikan dengan lokasi pelanggan dan kondisi jalan yang tertera di peta. Pendekatan ini membantu meningkatkan ketepatan waktu layanan, mengurangi biaya operasional, dan memperbaiki pengalaman pelanggan. Selain itu, pendekatan ini juga meminimalkan risiko kesalahan pengiriman karena rute sudah terpeta dengan jelas.

Secara keseluruhan, penerapan ketiga solusi tersebut telah membawa perubahan signifikan terhadap cara Mitra Infinite mengelola kegiatan operasionalnya. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan kini bertransformasi menjadi sistem yang lebih terstruktur, transparan, dan efisien. Pengetahuan, keterampilan, serta praktik mitra dalam mengelola penjadwalan dan inventori juga mengalami peningkatan yang nyata, sebagaimana terlihat dari hasil pengukuran kapasitas sebelum dan sesudah kegiatan.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset ini telah berhasil mengimplementasikan tiga solusi utama pada Mitra Infinite, yaitu sistem penjadwalan terintegrasi berbasis Google Sheets, sistem pengelolaan inventori digital, dan pengoptimalan rute distribusi menggunakan Google Maps. Ketiga inovasi tersebut secara efektif menjawab permasalahan operasional mitra yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi.

Penerapan sistem penjadwalan otomatis membantu meningkatkan koordinasi antar anggota tim, memperjelas pembagian tugas, serta mengurangi risiko benturan jadwal. Sistem inventori digital memungkinkan pemantauan kondisi dan riwayat pemakaian peralatan secara *real-time*, sehingga meminimalkan risiko kehilangan dan meningkatkan akurasi pencatatan. Sementara itu, penggunaan Google Maps dalam perencanaan rute distribusi mampu menghemat waktu, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan ketepatan layanan kepada pelanggan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini telah mencapai tujuan yang direncanakan, yaitu meningkatkan efisiensi, ketepatan, dan profesionalisme dalam pengelolaan operasional Mitra Infinite. Dampak yang dihasilkan terlihat dari meningkatnya kemampuan mitra dalam memanfaatkan teknologi sederhana untuk mendukung kegiatan usaha sehari-hari.

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar sistem yang telah diterapkan terus diperbarui dan diintegrasikan dengan penyimpanan berbasis cloud serta fitur notifikasi otomatis yang lebih luas. Selain itu, pelatihan lanjutan bagi anggota tim Mitra Infinite juga diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dan optimalisasi penggunaan sistem digital dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada BLU Universitas Jenderal Soedirman atas hibah pendanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berbasis riset, dan Mitra Infinite yang telah berkenan menjadi mitra pengabdian.

PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas, *Kabupaten Banyumas dalam angka 2021*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas, 2021.
- [2] E. Setyaningsih, Tarub dan Perlengkapannya Sarat dengan Makna dan Filosofi, *Jurnal Teknobuga*, Universitas Negeri Semarang, vol. 2, no. 1, 2025.
- [3] A. Suharno, Modal Sosial dalam Pengembangan UMKM di Pedesaan, *Jurnal Sosial dan Ekonomi*, vol. 10, no. 4, pp. 75–89, 2020.
- [4] H. Hanif, T. Hidayat, and R. N. Haryadi, Pelatihan Keterampilan Manajemen Operasional bagi UMKM: Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas, *Jabdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 34–38, 2023.
- [5] R. Wijaya, Strategi Manajemen Inventori Berbasis Teknologi untuk UMKM, *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, vol. 9, no. 2, pp. 55–70, 2020.
- [6] A. Prasetyo and L. Rahayu, Manajemen Inventori pada Usaha Mikro di Sektor Jasa, *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, vol. 6, no. 1, pp. 89–102, 2021.
- [7] Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia, Profil Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Tahun 2020, Jakarta: *KemenkopUKM*, 2021.
- [8] Muzdalifah, L., K. Oktafianto, dan E. D. Mustika. (2018). Model Jaringan Distribusi Beras Optimal Menggunakan Algoritma Floyd Warshall. *Jurnal Riset. & Aplikasi. Matematika (JRAM)*, 2 (2), pp. 101-111.
- [9] Muzdalifah, L. dan Y. Kuryati. (2024). Analisis Model Pengendalian Persediaan Jagung dengan Ketidakpastian Permintaan. *MathVision: Jurnal Matematika*, 6 (2), pp. 110-119.