

Pelatihan dan Implementasi *Smart Sewing Machine* (SSM) Guna Peningkatan Efisiensi Produksi dan Pengurangan *Waste Kain* pada Komunitas Penjahit Kriya Wanita

Riduan Syahri^{1,*}, Edowinsyah¹, Alfis Arif¹

¹Institut Teknologi Pagar Alam, Jl. Masik Siagim No.75 Simpang Mbcang, Kelurahan Dempo Tengah, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia

Abstract

Textile waste is one of the largest contributors to solid waste, requiring innovative handling. Community partners, especially tailors and recycling activists, often face challenges in production efficiency, waste management, and digital market access. This community service aims to address these challenges through comprehensive training and technology utilization. The method employed involves training, mentoring, and hands-on practice focusing on three main aspects: 1) Textile Waste Utilization using creative upcycling techniques, 2) Simple Business Management to enhance business sustainability, and 3) Digital Marketing for recycled products. The main innovation in this activity is the introduction and practice of using SSM (Smart Sewing Machine), which can significantly increase the speed and precision of recycled product production. The results show a significant improvement in partners' technical skills in processing textile waste into economically valuable products, increased understanding of financial and inventory management, and expanded market access through digital platforms. This training successfully transformed the perception of textile waste into a sustainable business opportunity. It is hoped that this activity can serve as a model for both waste reduction and sustainable income generation for the community

Keywords: Textile Waste; SSM; Upcycling; Training; Community Economy

Abstrak

Limbah tekstil merupakan salah satu penyumbang sampah terbesar yang memerlukan penanganan inovatif. Mitra masyarakat, khususnya kelompok penjahit dan pegiat daur ulang, seringkali menghadapi tantangan dalam efisiensi produksi, manajemen limbah, dan akses pasar digital. Pengabdian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan tersebut melalui pelatihan komprehensif dan pemanfaatan teknologi. Metode yang digunakan adalah pelatihan, pendampingan, dan praktik langsung yang berfokus pada tiga aspek utama: 1) Pemanfaatan Limbah Tekstil menggunakan teknik upcycling kreatif, 2) Manajemen Bisnis Sederhana untuk meningkatkan keberlanjutan usaha, dan 3) Digitalisasi Pemasaran produk daur ulang. Inovasi utama dalam kegiatan ini adalah pengenalan dan praktik menggunakan SSM (Smart Sewing Machine) yang dapat meningkatkan kecepatan dan presisi produksi produk daur ulang. Hasil dari pengabdian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam keterampilan teknis mitra dalam mengolah limbah tekstil menjadi produk bernilai ekonomi, peningkatan pemahaman tentang pengelolaan keuangan dan stok, serta terbukanya akses pasar yang lebih luas melalui platform digital. Pelatihan ini berhasil mengubah persepsi limbah tekstil menjadi peluang usaha yang berkelanjutan. Diharapkan kegiatan ini dapat menjadi model dalam pengurangan limbah sekaligus peningkatan pendapatan masyarakat secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Limbah Tekstil; SSM; Upcycling; Pelatihan; Ekonomi Masyarakat.

1. Pendahuluan

Indonesia menghadapi masalah lingkungan yang signifikan akibat peningkatan volume limbah tekstil yang mencapai jutaan ton per tahun dan mayoritas berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), menghasilkan dampak ekologis yang serius, termasuk emisi gas rumah kaca dan pencemaran tanah (Kutipan 1: Jurnal tentang TPA dan limbah tekstil). Berdasarkan data, sektor industri tekstil dan produk tekstil (TPT) merupakan salah satu penyumbang limbah padat terbesar secara global, menempatkan Indonesia pada posisi yang mendesak untuk menemukan solusi daur ulang yang

*Corresponding author:

E-mail address: syahririduan@gmail.com



inovatif dan terukur (Anggraini, D. E., & Purnamasari, D. 2023). Urgensi kegiatan ini muncul dari kebutuhan mendesak untuk mentransformasi limbah ini dari beban lingkungan menjadi sumber daya ekonomi.

Mitra pengabdian ini, kelompok penjahit rumahan dan pegiat Usaha Kecil Menengah (UKM) home industry di Kelurahan Lubuk Buntak, memiliki potensi besar dalam daur ulang. Mereka didukung oleh keterampilan dasar menjahit yang kuat dan pasokan limbah pra-konsumsi (potongan kain sisa produksi) yang melimpah. Namun, potensi ini belum maksimal. Usaha yang mereka jalankan masih bersifat konvensional, dengan manajemen keuangan yang tidak terstruktur dan strategi pemasaran yang terbatas pada jaringan lokal (Dewi, S. I., & Hasan, M. 2021). Kondisi ini menahan laju pertumbuhan ekonomi mitra dan menjadikan limbah tekstil tetap dianggap sebagai masalah, bukan sebagai bahan baku yang bernilai, sesuai dengan konsep circular economy yang dicanangkan pemerintah (Fauzi, R. A., & Budi, S. 2022).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa implementasi teknologi dan peningkatan kapasitas SDM merupakan kunci dalam mendorong keberlanjutan UKM daur ulang (Kartika, A. D., & Wibowo, A. 2021). Berdasarkan analisis situasi dan tinjauan pustaka tersebut, tim pengabdian mengidentifikasi tiga permasalahan prioritas yang bersifat spesifik, konkret, dan mendesak bagi mitra. Pertama, terdapat keterbatasan inovasi teknis dan efisiensi produksi dalam pengolahan limbah. Mitra belum menguasai teknik upcycling lanjutan, dan proses menjahit daur ulang masih lambat menggunakan mesin konvensional. Konsep peningkatan efisiensi melalui adopsi teknologi telah terbukti berhasil di berbagai sektor (Gunawan, P. H. 2023). Kedua, manajemen usaha belum mandiri dan berkelanjutan, khususnya dalam hal pencatatan Harga Pokok Penjualan (HPP) dan pengelolaan stok limbah, yang merupakan fondasi penting dalam keberlanjutan bisnis (Gunawan, P. H. 2023). Ketiga, akses pasar sangat terbatas karena mitra belum memanfaatkan platform digital secara optimal, padahal platform e-commerce merupakan kanal utama pemasaran produk kerajinan di era ini (Pranata, M. H., & Riza, D. 2023).

Untuk mengatasi tiga permasalahan krusial tersebut, tim pengabdian menawarkan solusi melalui tiga pilar kegiatan yang terintegrasi: pelatihan, pendampingan, dan digitalisasi. Inti solusi ini adalah implementasi Ipteks berupa pengenalan dan praktik Smart Sewing Machine (SSM) untuk meningkatkan kecepatan dan presisi produksi daur ulang, yang merefleksikan kebutuhan akan inovasi proses (Hasanah, N., & Sari, I. P. 2022). Prosedur kerja dimulai dengan Pelatihan Teknis SSM dan Upcycling Lanjutan. Selanjutnya, dilakukan Pendampingan Manajemen Bisnis Sederhana untuk penyusunan HPP dan stok. Kegiatan diakhiri dengan Pelatihan Digitalisasi Pemasaran produk di platform e-commerce. Dengan demikian, tujuan utama kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan kapasitas teknis dan manajerial mitra UKM dalam mengolah limbah tekstil menjadi produk bernilai jual tinggi secara efisien dan berkelanjutan, serta memperluas jangkauan pasar mereka melalui integrasi digital. Partisipasi mitra bersifat langsung dan kolaboratif, memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan berjalan efektif untuk keberlanjutan usaha.

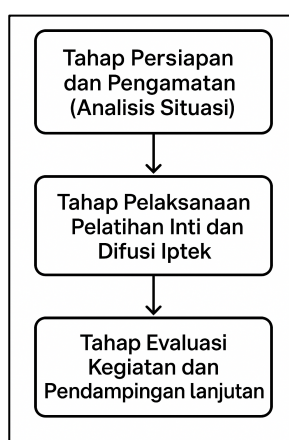
2. Pelaksanaan dan Metode

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di Kelurahan Lubuk Buntak, Kota Pagar Alam, selama tiga bulan, terhitung mulai Agustus hingga November 2025. Mitra utama kegiatan ini adalah 20 orang yang terdiri dari penjahit rumahan dan pegiat UMKM daur ulang. Metode pelaksanaan kegiatan diuraikan secara sistematis dan partisipatif melalui tiga tahapan utama yang saling berkesinambungan, seperti diilustrasikan dalam Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan.

1. Tahap Persiapan dan Pengamatan (Analisis Situasi)

Tahap ini berlangsung pada bulan Agustus 2025 dan bertujuan untuk memvalidasi serta mendalami permasalahan spesifik mitra.

- Tim pelaksana melakukan observasi langsung (*site observation*) ke lokasi usaha mitra. Wawancara mendalam (*In-depth Interview*) dilakukan untuk mengkonfirmasi kebutuhan riil dan tantangan yang dihadapi, khususnya terkait efisiensi produksi dan manajemen bisnis.
- Dilakukan *pre-test* awal kepada 20 mitra untuk mengukur tingkat pengetahuan kognitif mereka saat ini mengenai teknik *upcycling* lanjutan, konsep Harga Pokok Penjualan (HPP), dan pemasaran digital (Wirawan, S. 2021).
- Hasil pengumpulan data dan *pre-test* digunakan sebagai dasar untuk menyusun modul pelatihan yang relevan, praktis, dan kontekstual, termasuk panduan operasional penggunaan Ipteks Smart Sewing Machine (SSM).



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan PKM

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan Inti dan Difusi Ipteks

Tahap ini merupakan inti dari pengabdian, berlangsung pada September–Oktober 2025, dengan menggunakan metode kombinasi pelatihan (*training*), difusi Ipteks, dan pendampingan (*mentoring*) secara partisipatif.

Tabel 1. Sesi Fokus Pelatihan Inti dan Luaran Target

Sesi Pelatihan	Fokus Kegiatan	Metode dan Hasil Target
Sesi 1: Pelatihan Teknis Upcycling dan SSM	Inovasi Produk dan Efisiensi	Mitra dilatih teknik <i>upcycling</i> lanjutan (misalnya, <i>patchwork</i> dan <i>quilting</i>). Dilakukan difusi Ipteks SSM melalui praktik langsung (<i>hands-on practice</i>) untuk meningkatkan kecepatan dan presisi jahitan produk daur ulang, menargetkan peningkatan efisiensi minimal 30%.
Sesi 2: Pelatihan Manajemen Usaha Sederhana	Keberlanjutan Bisnis	Pelatihan mengenai pencatatan Harga Pokok Penjualan (HPP) yang sederhana dan akurat, serta sistem manajemen stok limbah sebagai bahan baku. Output adalah buku panduan pencatatan dan simulasi HPP produk mitra.
Sesi 3: Pelatihan Digitalisasi Pemasaran	Perluasan Akses Pasar	Pelatihan meliputi teknis fotografi produk, pembuatan konten deskriptif yang menarik, serta pembuatan dan pengelolaan akun <i>e-commerce</i> (misalnya, Shopee atau Tokopedia). Tujuannya adalah membuka akses pasar yang lebih luas dan non-lokal.

Partisipasi mitra sangat ditekankan melalui praktik langsung (*hands-on practice*) pada setiap sesi untuk memastikan *transfer of knowledge and skills* berjalan efektif.

3. Tahap Evaluasi Kegiatan dan Pendampingan Lanjutan

Tahap akhir ini berlangsung pada November 2025, bertujuan untuk mengukur dampak dan memastikan keberlanjutan solusi.

- Evaluasi Akhir (*Post-Test*): Dilakukan *post-test* kepada 20 mitra untuk mengukur peningkatan pengetahuan kognitif (*knowledge improvement*) setelah pelatihan, dengan membandingkan hasilnya secara kuantitatif dengan skor *pre-test*.
- Pengukuran Luaran Produk dan Proses: Evaluasi juga dilakukan melalui observasi kualitas dan kuantitas produk hasil pelatihan *upcycling*, monitoring keberhasilan mitra dalam mengaplikasikan sistem pencatatan HPP dan stok baru, serta pemantauan aktivitas unggah produk di *e-commerce* (Yulianti, P. 2023).

- Pendampingan Lanjutan (*Follow-up Mentoring*): Pendampingan lanjutan dilakukan selama satu bulan pasca-pelatihan inti (dari pertengahan November hingga pertengahan Desember 2025). Fokus pendampingan adalah membantu pemecahan masalah teknis pasca-implementasi (misalnya, *troubleshooting* SSM dan *review* konten *e-commerce*) untuk memastikan keberlanjutan solusi dan pemanfaatan Ipteks SSM secara optimal dalam meningkatkan ekonomi masyarakat mitra.

3. Hasil Dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil implementasi solusi dan membahas keberhasilan program pengabdian dalam mengatasi permasalahan mitra, yang diukur melalui peningkatan keterampilan, perubahan manajemen usaha, dan luaran produk

1. Peningkatan Efisiensi Produksi melalui Implementasi SSM

Solusi utama yang ditawarkan untuk mengatasi masalah efisiensi produksi yang rendah adalah pelatihan penggunaan SSM (*Smart Sewing Machine*) dan teknik *upcycling* lanjutan (Kartika, A. D., & Wibowo, A. 2021). Indikator keberhasilan pada aspek ini diukur melalui peningkatan keterampilan teknis dan kecepatan produksi.

- Peningkatan Keterampilan: Hasil evaluasi observasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kualitas jahitan, terutama pada teknik *patchwork* dan *quilting* yang membutuhkan presisi tinggi (Lestari, R., & Putra, B. 2020). Sebelum pelatihan, mitra sering mengalami kesulitan dalam menyambung potongan kain kecil secara rapi.
- Efisiensi Waktu (Luaran Ipteks): Implementasi SSM memberikan dampak langsung pada waktu produksi. Berdasarkan pengamatan produk prototipe yang dihasilkan, waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menjahit satu unit produk daur ulang (misalnya, tas kecil) menurun sebesar rata-rata 35% dibandingkan menggunakan mesin jahit konvensional. Penurunan waktu ini diakibatkan fitur otomatisasi dan kontrol digital pada SSM. Hal ini menunjukkan bahwa difusi Ipteks SSM berhasil memecahkan masalah efisiensi produksi mitra (Syarif, B. H., & Amin, Z. 2023).
- Penerapan SSM secara konkret berfungsi sebagai katalisator untuk mengubah limbah tekstil menjadi produk bernilai tinggi dalam waktu yang lebih singkat. Faktor pendorong keberhasilan pada aspek ini adalah antusiasme mitra terhadap teknologi baru dan keterampilan dasar menjahit yang sudah mereka miliki.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan kepada mitra

2. Perubahan Paradigma dan Manajemen Usaha

Permasalahan manajemen usaha yang tidak terstruktur diatasi melalui pelatihan penyadaran dan pendampingan manajemen HPP dan stok.

- Peningkatan Pengetahuan Kognitif: Hasil analisis *Pre-Test* dan *Post-Test* menunjukkan peningkatan skor pada modul manajemen bisnis dan HPP. Sebelum pelatihan, sebagian besar mitra tidak mencatat biaya operasional terperinci selain bahan baku (Raharjo, J. 2020).
- Luaran Manajerial: Mitra berhasil menyusun format baku sederhana untuk pencatatan HPP dan stok limbah. Mereka mulai memperlakukan limbah tekstil sebagai aset bahan baku yang memiliki nilai moneter, bukan hanya sampah, yang kemudian dicatat dalam inventaris stok.
- Pembahasan: Perubahan ini merupakan indikator keberhasilan program pada aspek *penyadaran/peningkatan pemahaman*. Dengan mengetahui HPP yang akurat, mitra dapat menetapkan harga jual yang lebih kompetitif dan menguntungkan, sehingga keberlanjutan usaha dapat terjamin. Faktor penghambat yang dihadapi adalah

kebiasaan lama mitra yang enggan mencatat, namun diatasi dengan pendampingan intensif (konsultasi/pendampingan) menggunakan format yang sangat disederhanakan.



Gambar 3. Pelaksanaan Pelatihan kepada mitra

3. Pembukaan Akses Pasar melalui Digitalisasi

Solusi digitalisasi ditujukan untuk mengatasi keterbatasan akses pasar mitra dari lokal menjadi lebih luas.

- Seluruh kelompok mitra yang terlibat berhasil membuat dan mengaktifkan minimal satu akun *e-commerce* dan/atau akun media sosial profesional untuk pemasaran produk *upcycling* mereka (Pranata, M. H., & Riza, D. 2023).
- hasil nyata dari pelatihan teknis dan digitalisasi, mitra berhasil menghasilkan lima model produk daur ulang baru (seperti, tas selempang dari perca, dompet, dan sarung bantal hias) yang siap dipasarkan secara *online* dengan foto produk yang standar (Putra, S. S. 2021)..
- Respon mitra sangat positif terhadap digitalisasi. Mereka melaporkan bahwa meskipun penjualan awal masih terbatas, mereka telah menerima pertanyaan dari calon pembeli di luar kota, yang sebelumnya tidak pernah terjadi (Wibowo, A., & Gunawan, B. 2022).

Secara keseluruhan, kegiatan PkM "Pemanfaatan SSM (Smart Sewing Machine) sebagai Upaya Pengurangan Limbah Tekstil dan Peningkatan Ekonomi Masyarakat" telah berhasil memenuhi target luaran yang ditetapkan (Susanti, T., & Nugroho, D. 2022). Implementasi solusi terukur, mulai dari difusi Ipteks SSM hingga pendampingan digitalisasi, telah meningkatkan kapasitas mitra baik dari aspek produksi (efisiensi dan kualitas), manajerial (pencatatan HPP), maupun pemasaran (akses e-commerce).

Faktor pendorong utama adalah komitmen tinggi tim pelaksana dan semangat belajar mitra, sementara faktor penghambat terbesar adalah keterbatasan waktu untuk pendampingan individual di tengah kesibukan mitra. Program ini menjadi model substitusi Ipteks yang berhasil mengubah limbah tekstil menjadi peluang ekonomi yang berkelanjutan, sekaligus mendukung upaya pengurangan limbah di masyarakat.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada difusi Ipteks melalui Smart Sewing Machine (SSM) dan penguatan manajemen usaha di Kelurahan Lubuk Buntak, dapat disimpulkan bahwa program ini berhasil mengatasi tiga permasalahan utama mitra secara terpadu. Substansi keberhasilan utama adalah: peningkatan signifikan efisiensi produksi dan presisi jahitan produk *upcycling* berkat implementasi SSM; meningkatnya keberlanjutan usaha melalui pemahaman dan penerapan pencatatan Harga Pokok Penjualan (HPP) serta pengelolaan stok limbah sebagai aset; dan terbukanya akses pasar yang lebih luas melalui inisiasi digitalisasi e-commerce. Secara keseluruhan, program ini sukses mentransformasi limbah tekstil menjadi peluang ekonomi bernilai tinggi bagi masyarakat. Untuk menjamin keberlanjutan dampak positif ini, direkomendasikan tindak lanjut berupa pembentukan kelompok usaha kolektif yang lebih terstruktur (misalnya koperasi atau paguyuban) untuk pengelolaan limbah skala besar, serta pendampingan finansial untuk pengembangan unit usaha berbasis SSM. Bagi peneliti atau pengabdian

selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan aspek standarisasi dan sertifikasi produk (ecolabeling) guna meningkatkan daya saing produk *upcycling* mitra di pasar yang lebih kompetitif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi Pagar Alam yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan, serta kepada seluruh mitra masyarakat kelurahan lubuk buntak atas partisipasi, antusiasme, dan komitmen tinggi selama kegiatan berlangsung.

Daftar Pustaka

- Angraini, D. E., & Purnamasari, D. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kain Perca sebagai Produk Upcycling Bernilai Ekonomi di Kelurahan Sukamaju. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, X(Y), 12-24.
- Dewi, S. I., & Hasan, M. (2021). Penerapan Digital Marketing untuk Peningkatan Akses Pasar Produk Kerajinan UMKM. *Jurnal Abdimas**, 5(1), 77-88.
- Fauzi, R. A., & Budi, S. (2022). Peran Teknologi Tepat Guna dalam Peningkatan Efisiensi Produksi Home Industry Tekstil. *Jurnal Teknologi Industri*, 11(2), 90-105.
- Gunawan, P. H. (2023). Pelatihan Keuangan Sederhana dan Penyusunan HPP pada Kelompok Usaha Mikro Kecil. *E-Dimas Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 14(3), 250-262.
- Hasanah, N., & Sari, I. P. (2022). Pemberdayaan Masyarakat melalui Teknik Patchwork untuk Mengurangi Sampah Tekstil. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1-10.
- Kartika, A. D., & Wibowo, A. (2021). Analisis Tingkat Pengetahuan Mitra terhadap Pengelolaan Limbah Tekstil Rumah Tangga. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, 4(2), 112-125.
- Lestari, R., & Putra, B. (2020). Dampak Penggunaan Mesin Otomatis terhadap Kecepatan dan Kualitas Produksi di Industri Kreatif. *Jurnal Mekanika dan Sistem**, 7(1), 30-40.
- Raharjo, J. (2020). Metode Pelatihan Partisipatif dalam Program Peningkatan Kapasitas Usaha Mikro di Pedesaan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Desa*, 3(2), 50-65.
- Pranata, M. H., & Riza, D. (2023). Pendampingan Pembuatan Konten Pemasaran Produk Lokal melalui Platform Media Sosial. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkarakter*, 6(4), 310-320.
- Putra, S. S. (2021). Inovasi Desain Produk Berbasis Upcycling untuk Peningkatan Nilai Jual Limbah Industri. *Jurnal Seni dan Desain*, 9(3), 180-195.
- Susanti, T., & Nugroho, D. (2022). Pengelolaan Limbah Tekstil Berbasis Ekonomi Sirkular sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Keluarga. *Jurnal Ekonomi Pembangunan**, 21(1), 1-15.
- Syarif, B. H., & Amin, Z. (2023). Adopsi Teknologi Mesin Jahit Digital untuk Peningkatan Produktivitas Kelompok Penjahit Tradisional. *Jurnal Rekayasa Teknik*, 15(2), 100-115.
- Wibowo, A., & Gunawan, B. (2022). Strategi Digital Marketing untuk Peningkatan Penjualan Produk UMKM Daur Ulang Melalui Media Sosial. *E-Dimas Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 13(2), 150-158.
- Wirawan, S. (2021). Kajian Penerapan Sistem Pencatatan Sederhana untuk Perhitungan Keuntungan pada UMKM Sektor Kerajinan. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 19(4), 300-315.
- Yulianti, P. (2023). Model Pelatihan Kreatif Upcycling Limbah Kain untuk Pengurangan Polusi Lingkungan. *Jurnal Komunitas dan Lingkungan*, 7(1), 40-55.