

IMPLEMENTASI MESIN PANEN DAN MANAJEMEN SUPPLY CHAIN TERHADAP UKM RAMI DI KABUPATEN WONOSOBO

Farika Tono Putri¹, Ragil Tri Indrawati², Rizkha Ajeng Rochmatika³, Wahyu Isti Nugroho⁴,
Eko Saputra⁵, Bayu Setyo Nugroho⁶, Ahmad Jalaludin⁷

^{1,4,7}) Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Jurusan Teknik Mesin,
Politeknik Negeri Semarang

^{2,5}) Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang

³) Jurusan Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Semarang

⁶) Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Semarang

e-mail: farika.tonoputri@polines.ac.id

Abstrak

Pemerintah Indonesia mencanangkan ekonomi hijau dan ekonomi digital sebagai Rencana Induk Riset Nasional (RIRN). UKM Rabersa yang telah malang melintang dalam pengembangan serat rami sebagai pengganti kapas untuk sustainability memberikan kontribusi ke dalam ekonomi hijau tersebut. Pelaksanaan pengabdian ini memberikan urgensi berupa kontribusi dalam RIRN di bidang ekonomi hijau yaitu alat panen batang rami dan di bidang ekonomi digital yaitu manajemen alur supply chain produk serat rami berbasis website. Tujuan dilaksanakannya kegiatan pengabdian ini adalah memberikan solusi bagi mitra dalam hal proses panen batang rami melalui pengembangan mesin panen batang rami. Selain itu kegiatan pengabdian ini akan memberikan manajemen pendataan supply chain yang lebih modern bagi mitra dengan pengembangan manajemen supply chain berbasis website. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini antara lain: (1) Sosialisasi kegiatan, (2) Rancang bangun mesin panen batang rami, (3) Rancang bangun teknologi manajemen supply chain berbasis website, (4) Pelatihan dan pendampingan penggunaan mesin panen batang rami dan teknologi supply chain berbasis website, (5) Monitoring dan evaluasi kegiatan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dan kemandirian ekonomi mitra baik UKM Rami Rabersa dan mitra supply chain melalui penerapan ekonomi hijau dan digital ekonomi.

Kata kunci: Mesin Panen Batang Rami; Manajemen Supply Chain; Ekonomi Hijau; Ekonomi Digital

Abstract

The Indonesian government has launched a green economy and digital economy as the National Research Master Plan (RIRN). Rabersa UKM, which has been involved in developing hemp fiber as a substitute for cotton for sustainability, is contributing to the green economy. The implementation of this service provides urgency in the form of contributions to RIRN in the field of green economy, namely hemp stem harvesting tools and in the field of digital economy, namely website-based supply chain flow management for hemp fiber products. The aim of carrying out this service activity is to provide solutions for partners regarding the hemp stem harvesting process through the development of hemp stem harvesting machines. Apart from that, this service activity will provide more modern supply chain data collection management for partners by developing website-based supply chain management. The methods used in implementing this service include: (1) Socialization of activities, (2) Design of hemp harvesting machines, (3) Design of website-based supply chain management technology, (4) Training and mentoring on the use of hemp harvesting machines and website-based supply chain technology, (5) Monitoring and evaluating activities. It is hoped that this community service activity will be able to provide contribution and economic independence for partners, both UKM Rami Rabersa and supply chain partners, through the implementation of the green economy and digital economy.

Keywords: Hemp Stalk Harvesting Machine; Supply Chain Management; Green Economy; Digital Economy

PENDAHULUAN

Serat rami telah menjadi komoditi yang banyak digunakan bukan hanya oleh orang Indonesia namun juga sudah dilirik oleh pengguna di luar negeri [1]. Penggunaan serat rami sangat beragam mulai dari pembuatan hiasan rumah sampai dengan penggunaan yang lebih high end seperti komposit material tahan peluru [2], komposit kedap suara [3] dan komposit material implant [4]. Desa Gandok

yang terletak di Kabupaten Wonosobo merupakan salah satu penghasil serat rami yang beroperasi dari hulu ke hilir dimulai dari penanaman sampai produksi serat setengah jadi (Gambar 1) yang dapat digunakan untuk produk selanjutnya. Produksi serat rami di Desa Gandok dilakukan melalui pemberdayaan masyarakat sebagai mitra (metode supply chain). Produksi serat rami setengah jadi di Desa Gandok dapat mencapai 1,5 ton/bulan.

Penggunaan serat alam yang semakin meningkat dengan alasan keberlanjutan menjadikan permintaan akan komoditas serat rami semakin meningkat. Kebutuhan serat rami dunia diperkirakan mencapai 1 juta ton/tahun dimana Indonesia berpotensi untuk memenuhi 20% dari kebutuhan tersebut [5]. Konsumen serat rami yang terdiri dari pengrajin dan industri tekstil baik dalam maupun luar negeri mengharapkan pemenuhan kebutuhan serat rami bagi industri mereka dalam jumlah tertentu dengan perkiraan waktu yang dapat diprediksi. Sehingga UKM serat rami dituntut untuk selalu meningkatkan produktivitas dan manajemen mitra guna memenuhi permintaan konsumen.



Gambar 1. Produk-produk rami: (a) Batang Rami (b) Kerok Pita Rami (c) Rami Suwir (d) Rami Suwir Sambung Palet

Sumber: Dokumentasi kegiatan

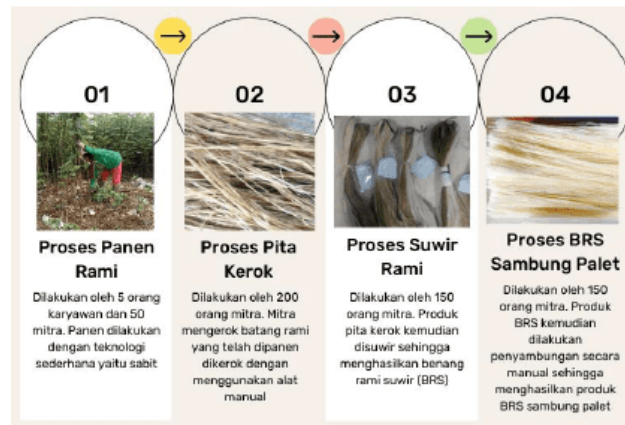
Pemilihan mitra oleh tim pengusul dilakukan melalui observasi langsung dan pengalaman penelitian yang telah dilakukan oleh tim. Mitra yang dipilih merupakan mitra yang sesuai dengan kualifikasi yang disyaratkan menurut Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Kemendikbud Ristek Tahun 2023. Mitra tersebut adalah UKM Rabersa di bawah pimpinan Bapak Wibowo Ahmad. UKM Rabersa telah malang melintang dalam produksi serat rami sejak tahun 1990-an. UKM Rabersa beralamatkan di Desa Gandok, Kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. UKM Rabersa dinilai sebagai mitra yang sesuai untuk kegiatan Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun 2023 dengan alasan: (i) Potensi serat rami sebagai produk lokal dalam mendukung ekonomi hijau, (ii) Potensi pendataan pengelolaan serat rami dalam ekonomi digital dan (iii) Pengalaman penelitian yang pernah dilakukan di UKM Rabersa yaitu pembuatan mesin dekortkator dan pengereng [6-7].

Dari hasil observasi tim pengusul telah diperoleh gambaran kondisi mitra terkini berkaitan dengan pengelolaan usaha produksi serat rami, khususnya dalam aspek produktivitas panen dan manajemen supply chain. Pada aspek produktivitas panen yaitu ketidakmampuan mitra dalam meningkatkan produktivitas panen, sehingga tidak mampu memenuhi permintaan konsumen dan mitra panen yang diperlukan sangat banyak. Hal ini disebabkan karena proses panen dilakukan menggunakan sistem konvensional tanpa bantuan TTG. Sedangkan pada aspek manajemen supply chain yaitu pengelolaan usaha belum menerapkan sistem pendataan secara digital dan accessible.

Penyebab kurangnya produktivitas adalah kapasitas produksi panen batang rami kurang maksimal karena masih dilakukan secara konvensional menggunakan sabit. Kondisi saat ini, proses panen batang rami sebanyak 10 ton dilakukan dalam jangka waktu yang cukup lama yaitu 3 minggu. UKM Rabersa pernah berusaha menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan alat potong rumput, Namun, usaha tersebut tidak berhasil karena batang rami yang tebal sehingga membuat tanaman rami terlilit pada alat tersebut.

Pada aspek manajemen supply chain yaitu proses pendataan dan monitoring mitra dari UKM Rabersa masih dilakukan secara manual. Selama ini, mitra dari UKM Rabersa yaitu warga sekitar Desa Gandok yang berjumlah 555 datang ke lokasi untuk penimbangan produk dan pemberian upah. Hal ini tentu tidak efisien karena membutuhkan waktu yang lama sehingga dapat menghambat

produktifitas kerja. Pada Gambar 2 tersaji diagram alur proses supply chain pembuatan serat rami dan jumlah mitra yang terlibat di masing-masing produk.



Gambar 2. Alur supply chain produk serat rami UKM Rabersa dan mitra masyarakat

Sumber: Dokumentasi kegiatan

Harga serat rami yang tinggi dan permintaan yang banyak merupakan sebuah motivasi untuk mengembangkan UKM Rabersa secara maksimum. Pengelolaan UKM Rabersa juga memberdayakan masyarakat di Desa Gandok, jadi jika dilakukan secara maksimal akan berdampak pada peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan ekonomi masyarakat Desa Gandok

Berdasarkan analisis permasalahan tersebut, tim pengusul pengabdian kepada masyarakat berupaya dalam hal modernisasi metode panen batang rami yang dilakukan dengan cara penerapan TTG mesin panen rami untuk meningkatkan produktifitas. Selanjutnya, permasalahan manajemen supply chain diupayakan dengan pendataan digital berbasis Internet of Things (IoT) melalui website yang terintegrasi dengan sistem untuk pendataan basis data.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam waktu kurang lebih 6 bulan pada bulan April-September 2023. Kegiatan ini berlangsung di Desa Gandok, Kabupaten Wonosobo dan diikuti tim pengabdian yang terdiri dari 3 orang dosen dan 3 mahasiswa dari Politeknik Negeri Semarang serta 1 orang selaku pemilik UKM Rabersa.

Ada beberapa tahapan atau metode yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Metode yang dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Sosialisasi kegiatan

Sosialisasi dilakukan oleh tim pengabdian kepada pemilik UKM Rabersa yaitu Bapak Wibowo Ahmad. Sosialisasi dilakukan guna mencapai tujuan bersama yaitu menguraikan permasalahan yang ada di mitra dan memberikan solusi.

2. Penerapan Teknologi Tepat Guna

Penerapan teknologi tepat guna berupa mesin panen rami yang digunakan sebagai alat bantu pemotong batang rami untuk meningkatkan produktifitas dan kapasitas kerja.

3. Penerapan Manajemen Supply Chain

Melalui teknologi internet of things (IoT) yang diimplementasikan ke dalam website tersebut bisa digunakan sebagai daya dukung proses manajemen supply chain. Hal ini bertujuan untuk proses pendataan basis data secara digital yang bisa dilakukan secara mandiri oleh mitra sehingga dapat mengefisienkan waktu.

4. Pelatihan Penggunaan Mesin TTG dan Sistem Manajemen Supply Chain

Pelatihan penggunaan mesin TTG berupa mesin pemotong rami dilakukan oleh tim pengabdian kepada mitra yang ada di UKM Rabersa. Sedangkan pelatihan sistem manajemen supply chain diberikan kepada admin website agar dapat memonitoring produktifitas mitra secara online.

5. Monitoring dan evaluasi

Monitoring pelaksanaan kegiatan dilakukan oleh tim pengabdian setiap 3 bulan sekali. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan metode Forum Group Discussion (FGD) serta pemberian pre test dan post test guna mengetahui pengetahuan mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dan serah terima alat dilakukan oleh tim kepada mitra pada bulan September 2023. Dalam bab ini akan dipaparkan terkait inovasi mesin rami dan penerapan teknologi IoT seperti pembuatan website yang digunakan untuk mendukung manajemen supply chain produk serat alam.

1. Penerapan TTG berupa Mesin Panen Rami

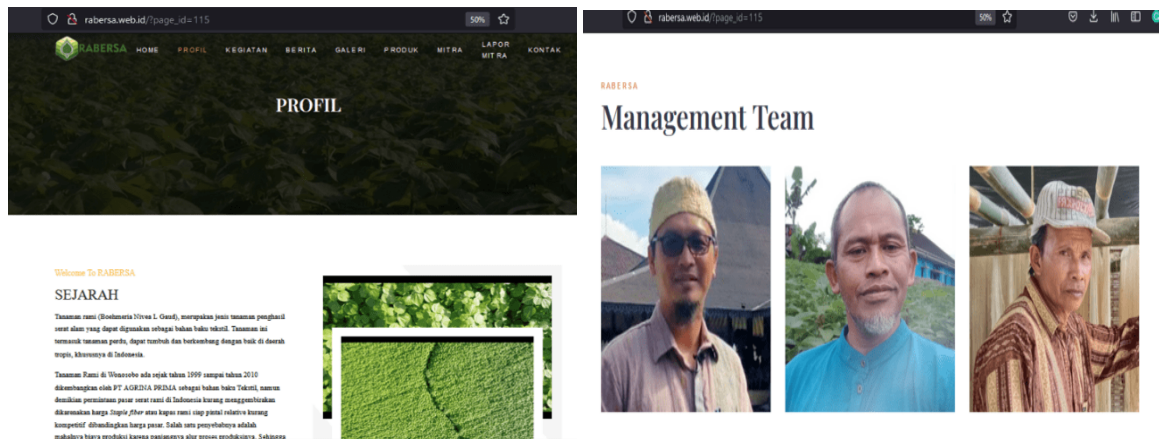
Penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pemotong rami sebagai bentuk modernisasi proses panen batang rami untuk meningkatkan produktivitas UKM. Mesin pemotong rami yang ditunjukkan pada Gambar 3 ini dimanfaatkan untuk efisiensi waktu panen sehingga alur supply chain bisa berjalan lebih cepat. Dengan adanya mesin ini dapat menghemat waktu selama 8 jam, dengan kapasitas produksi.



Gambar 3. Alat Pemotong Rami
Sumber: Dokumentasi kegiatan

2. Penerapan Manajemen Supply Chain Berbasis Website (IoT)

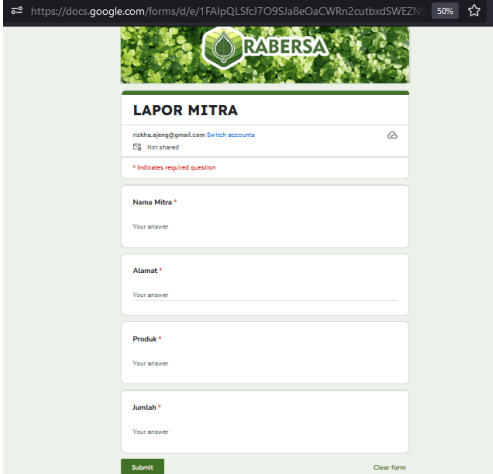
Implementasi dari perbaikan manajemen supply chain yang dilakukan secara digital berbasis IoT dilakukan dengan pembuatan website. UKM Rabersa memiliki sejumlah 555 mitra yang terdiri dari masyarakat Desa Gondok, Wonosobo. Mitra tersebut memiliki tugas masing-masing dalam proses supply chain. Untuk memudahkan pendataan, tim pengusul memanfaatkan website sebagai media agar terintegrasi dengan sistem data base. Website ini juga nantinya akan digunakan sebagai company profile untuk mempromosikan UKM Rabersa seperti yang tersaji pada Gambar 4 agar lebih dikenal oleh masyarakat.



Gambar 4. Pembuatan Profil Website Rabersa
Sumber: Dokumentasi kegiatan

Sedangkan untuk pendataan secara digital pada UKM Rabersa sebagai pendukung manajemen digital supply chain, mitra dapat mendaftar melalui menu “Lapor Mitra” yang ada di website. Nantinya mitra akan diarahkan ke link gdrive seperti yang tersaji pada Gambar 5. Mitra UKM Rabersa dapat melakukan pendataan dan mengakses website secara mandiri. Pada proses sebelumnya, mitra

harus datang ke lokasi UKM Rabersa untuk mengikuti alur timbang produk dll sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Jadi, melalui website ini mitra UKM Rabersa bisa memasukkan data identitas seperti nama mitra dan alamat. Produk yang diproduksi juga bisa langsung diisikan di link tersebut misalnya batang rami basah, pita kerok, benang rami suwir, dan benang rami sambung palet beserta jumlah produksinya per kg. Hasil data yang diisikan oleh mitra UKM Rabersa tersebut dapat dipantau oleh admin data base website sehingga memudahkan untuk memonitoring tahapan proses panen rami secara online. Admin dapat melihat produksi per bulan yang dilakukan oleh masing-masing mitra sehingga dapat memprediksi jumlah kebutuhan pesanan pasar oleh UKM Rabersa.



Gambar 5. Pengisian Data Mitra UKM Rabersa
Sumber: Dokumentasi kegiatan

3. Pelatihan dan Penggunaan Mesin Panen Rami dan Website

Pelaksanaan kegiatan terakhir yaitu pendampingan dan peatihan penggunaan mesin panen rami dan pencatatan monitoring supply chain melalui website seperti yang tersaji pada Gambar 6. Melalui kegiatan ini, tim pengusul yang terdiri dari dosen dan dibantu mahasiswa memberikan arahan dan pelatihan untuk mempraktekan penggunaan mesin panen rami serta pengisian data base untuk mitra guna mendukung manajemen supply chain.



Gambar 6. (a) Pelatihan dan Pengoperasian Alat Panen Rami dan Pengisian Data Base Mitra (b) Foto bersama Tim Dosen, Mahasiswa dengan Mitra.

Sumber: Dokumentasi kegiatan

SIMPULAN

Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat ruang lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) dapat meningkatkan produktivitas panen UKM Rami Rabersa dan memonitoring alur supply chain dengan lebih mudah dan cepat.

SARAN

Selanjutnya dapat dilakukan pengembangan alur supply chain yang lebih baik lagi dengan memanfaatkan komunikasi antar sensor sebagai sumber data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi, Direktorat Jendral Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi TA 2023 atas dukungan finansial kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat ruang lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM)

DAFTAR PUSTAKA

- Murtini, Raden. Serat Tanaman Rami Dilirik Negara Jerman. 2021. Tersedia pada laman:
- Nurhadiyanto, Didik, Mukhammad, AFH., Setyoko, MB., Yahya, MY., dan Riyadi, TWB. (2021). Drop test resistance on ramie fiber bulletproof panels based on harvest time and fiber treatment of ramie. *Composites: Mechanics, Computations, Applications: An International Journal*. 12 (1).
- Eriningsih, Rifaida; Widodo, Mukti dan Marlina, Rini. (2014). Pembuatan dan karakterisasi peredam suara dari bahan baku serta alam. *Jurnal Ilmiah Arena Tekstil*. 29 (1).
- Firiya,Beni; Marizal; Waskitho, Bagas Mulya dan Harini, Sosiati. (2020). Karakterisasi sifat tarik komposit hibrid karbon/abaka/pmma sebagai bahan alternatif prosthesis. *Media Mesin : Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*. 21 (1).
- Aripin, Adi Purnama; Sallina, Surya dan Yusuf, Annisa Octa. (2011). Pemanfaatan limbah dari industry serat rami (bohmeria nivea) menjadi produk bernilai jual tinggi. Proposal Program Kreatifitas Mahasiswa: Institut Pertanian Bogor.
- Putri, Farika Tono; Indrawati, Ragil Tri; Hidayat, Sidiq Syamsul dan Saputra, Eko. (2020). Teknologi panen dan pasca panen terintegrasi: Mesin dekortikator portable dan alat pengering rami berbasis IoT. Laporan penelitian PRN: Politeknik Negeri Semarang.
- Indrawati,RT., Putri,FT., dan Rochmatika, RA. (2021). Peningkatan Kualitas Produksi Cingklung Slukatan Khas Wonosobo Melalui Penerapan Good Manufacturing Practices. *Jurnal SuryaAbdimas*. 5 (3), 293-302.
- Indrawati,RT., Putri,FT., dan Rochmatika, RA. (2022). Penerapan Integrated Marketing Communication sebagai Strategi Peningkatan Produktivitas dan Penjualan Produk Fashion dari Bulu Dombos (Domba Wonosobo) di Kabupaten Wonosobo. Laporan Pengabdian Masyarakat: Politeknik Negeri Semarang.